

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1958

THÈSE

1069 N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

André, Marie, Jean MARTIN

Élève de l'École du Service de Santé Militaire

Né le 27 mai 1931, à Mamers (Sarthe)

Présentée et soutenue publiquement le 19 décembre 1958

L'ETHER DIVINYLIQUE EN O.R.L.

**STATISTIQUE DE 782 CAS
SE RAPPORTANT A DES INTERVENTIONS
DE COURTE DURÉE**

Président : M. CATHALA, Professeur

PARIS
IMPRIMERIE R. FOULON
29, RUE DEPARCIEUX, 29
1958

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1958

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

André, Marie, Jean MARTIN

Élève de l'École du Service de Santé Militaire

Né le 27 mai 1931, à Mamers (Sarthe)

Présentée et soutenue publiquement le 19 décembre 1958

L'ETHER DIVINYLIQUE EN O.R.L.

**STATISTIQUE DE 782 CAS
SE RAPPORTANT A DES INTERVENTIONS
DE COURTE DURÉE**

Président : M. CATHALA, Professeur



PARIS

IMPRIMERIE R. FOULON

29, RUE DEPARCIEUX, 29

1958

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Aubin (A.), Bénard (H.), Brocq (P.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Chevallier (P.), Debré (R.), Donzelot (E.), Gastinel (P.), Guillaïn (G.), Halphen (E.), Harvier (P.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuéjoul (P.), Laroche (G.), Laubry (C.), Lévy-Solal (E.), Lhermitte (J.), Lian (C.), Lœper (M.), Marion (G.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Mulon (P.), Olivier (E.), Richet (C.), Strohl (A.), Tanon (L.), Velter (E.).

DOYEN Léon BINET
Membre de l'Institut

ASSESEUR Jean VERNE

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	CORDIER (G.)
Anatomie (<i>chaire à titre personnel</i>)	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Bactériologie	FASQUELLE (R.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique carcinologique (Inst. G. Roussy)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales	Beaujon SICARD (A.)
	Cochin QUÉNU (J.)
	Hôtel-Dieu MÉNÉGAUX (G.)
	Saint-Antoine GOSSET (J.)
	Salpêtrière MOULONGUET (P.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	MERLE D'AUBIGNÉ (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	DE GAUDART D'ALLAINES (F.)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	ALAJOUANINE (T.)
Cliniques médicales	Broussais DE GENNES (L.)
	Cochin JUSTIN-BESANÇON (L.)
	Hôtel-Dieu BARIÉTY (M.)
	Lariboisière SOULIÉ (P.)
	Pitié DREYFUS (G.)
	Saint-Antoine KOURILSKY (R.)

MM.

Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat)	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique	PASTEUR VALLERY-RADOT (L.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	PETIT-DUTAILLIS (D.)
Cliniques obstétricales	LACOMME (M.)
	N...
	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laënnec)	BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	LELONG (M.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	SÈNEQUE (J.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique (Cochin)	FEY (B.)
Electrophysiologie médicale (<i>chaire à titre personnel</i>)	DJOURNO (A.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie	N...
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène des collectivités (<i>chaire à titre personnel</i>)	DEPARIS (M.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIÉDELIEVRE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	LENÈGRE (J.)
Pathologie humorale et immunologie expérimentale (<i>chaire à titre personnel</i>)	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	N...
Pathologie et thérapeutique générales	GARCIN (R.)
Pharmacologie et matière médicale	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BINET (L.)
Physiologie (<i>chaire à titre personnel</i>)	BARGETON (D.)
Physique médicale	DOGNON (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale	PATEL (J.)
Thérapeutique	BROUET (G.)

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES

MM.		MM.	
Anatomie	{ CABROL (C.)	Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
	{ COUINAUD (C.)		
	{ OLIVIER (G.)	Bactériologie	{ NÉVOT (A.) <i>pr. s. ch.</i>
Anatomie pathologique	{ GAUTHIER-VILLARS		{ BARBIER (P.)
	{ (Mille P.) <i>pr. s. ch.</i>		{ CHRISTOL (D.)
	{ BUSSET (F.)		{ TOURNIER (P.)
	{ GOUYGOU (Ch.)	Biochimie médicale	{ DESGREZ (P.) <i>pr. s. ch.</i>
	{ ORCEL (L.)		{ POLONOVSKI (J.) <i>m. conf.</i>
	{ PAILLAS (J.)		{ SCHAPIRA (G.) <i>m. conf.</i>

MM.

Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.) <i>m. conf.</i>
Carcinologie . .	{ DENOIX (P.) MATHE (G.)
Dermato- Syphiligraphie .	DUPERRAT (B.)
Electro- Radiologie . . .	LEDoux-LEBARD (G.)
Embryologie . .	Tuchmann-Duplessis (H.)
Hématologie . .	{ BILSKI-PASQUIER (G.) DAUSSET (J.)
Histologie . . .	{ COUJARD (R.) <i>pr. s. ch.</i> MAROIS (M.) RACADOT (J.)
Hydrologie . . .	CORNET (A.)
Hygiène	{ BOYER (J.) <i>pr. s. ch.</i> CORRE-HURST (Mme L.)
Maladies infectieuses . .	{ BASTIN (R.) DUPONT (V.)
Médecine légale	{ DERObERT (L.) <i>pr. s. ch.</i> HADENGUE (A.) FOURNIER (E.) GUENIOT (M.)
Médecine du travail . . .	ALBAHARY (C.)
Neuro-chirurgie	DAVID (M.)
Neurologie . . .	LHERMITTE (F.)
	{ GRANJON (A.) HERVET (E.) LE LORIER (G.)
Obstétrique . . .	{ MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) THOYER-ROZAT (J.)
Ophtalmologie .	{ BRÉGEAT (P.) SARAUX (H.)
Orthopédie . . .	{ JUDET (R.) RAMADIER (J.)
Oto-rhino- laryngologie . .	DEBAIN (J.)
Parasitologie . .	{ BRUMPT (L.C.) <i>pr. s. ch.</i> CHABAUD (A.)
	{ BARCAT (J.) BINET (J.-P.) CAUCHOIX (J.) CHATELIN (C.-L.) DUBOST (Ch.) DUBOST (Cl.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GERMAIN (A.) LAURENCE (G.) <i>agr. per</i> LORTAT-JACOB (J.-L.) LOYGUE (J.) MERCADIER PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMERET (G.)

MM.

Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
Pathologie expérimentale .	{ CROSNIER (J.) HARTMANN (L.) LÉPER (J.) MAURICE (J.) PLAS (F.) RICHE (G.)
	{ AUSSANNAIRE (M.) BOUR (H.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISAUD (H.) BROCARD (H.) BUGE (A.) CASTAIGNE (P.) <i>m. conf.</i> CATINAT (J.) CONTAMIN (F.) COURY (C.) FREZAL (J.) HOUSSET (E.) LAROCHÉ (Cl.) LESOBRE (R.) MACREZ (C.) NICK (J.) PEQUIGNOT (H.) <i>m. conf.</i> ROYER (P.) WOLFROMM (R.)
Pathologie médicale	{ JOSEPH (R.) MANDE (R.) MOZZICONACCI (P.) POLONOVSKI (C.) ROSSIER (A.)
Pédiatrie- Puériculture . .	{ LEVY (Mlle J.) <i>pr. s. ch.</i> BOISSIER (J.) LECHAT (P.)
Pharmacologie .	{ PARROT (J.) <i>pr. s. ch.</i> DEJOURS (P.)
Physiologie . . .	{ PARROT (J.) <i>pr. s. ch.</i> DEJOURS (P.)
Physique médicale	GOUGEROT (L.) <i>m. conf.</i>
Pneumo- Phtisiologie . .	KREIS (B.)
Psychiatrie . . .	PICHOT (P.)
Psychiatrie infantile	DUCHÉ (D.)
Rhumatologie . .	DELBARRE (F.)
	{ CERNÉA (P.) CHAPUT (Mme A.) <i>m. conf. agr.</i> GRELLET (M.)
Stomatologie . .	{ CHASSAGNE (P.) LAMOTTE (M.)
Thérapeutique .	{ CHASSAGNE (P.) LAMOTTE (M.)
Urologie	QUENU (L.)

III. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

	MM.		MM.
Clinique chirurgicale . .	ABOULKER (P.)	Clinique neuro- rhumatologique	DE SÈZE (S.)
	AMELINE (A.)	Clinique obstétricale . .	GRASSET (J.)
	HUGUIER (J.)		LEPAGE (F.)
	LÉGER (L.)		MAYER (M.)
	OLIVIER (C.)		MERGER (R.)
	PADOVANI (P.)		RAVINA (J.)
	POILLEUX (F.)	Clinique ophtalmologique	DESIGNES (P.)
	ROUX (M.)		OFFRET (G.)
Clinique médicale	VERNE (J.-M.)	Clinique O.R.L.	MADURO (R.)
	HAGUENEAU (J.) <i>pr. s. ch.</i>	Clin. pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.)
	BOUDIN (G.)	Clinique	
	CONTE (M.)	psychiatrique	BARUK (H.)
	DOMART (A.)	Clinique	
	MILLIEZ (P.)	urologique . . .	KUSS (R.)
	PERRAULT (M.)		
	RAMBERT (P.)		
	THIEFFRY (S.)		
	TURIAF (J.)		

IV. — PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) <i>prof. sans chaire</i>
Biochimie médicale	ETTORI (J.) <i>prof. à titre personnel</i>
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) <i>prof. sans chaire</i>

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Secrétaires	Mme BEURLAND (H.), Mlles CHAINTREUIL (G.), HURÉ (A.)

Conservateur, chargé de la direction de la Bibliothèque	M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateurs	Mlles DUMAITRE (P.), GOICHON (A.-M.)
Bibliothécaires	Mme CONTET (J.), Mlles LAURENT (H.), LE NOIR (G.), QUIÉVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A MES PARENTS

En témoignage de ma profonde affection et en reconnaissance de tous les sacrifices consentis pour moi.

A TOUS LES MIENS

A TOUS MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR J. CATHALA

Professeur de la Chaire de Clinique Médicale Infantile
à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin des Hôpitaux
Membre de l'Académie de Médecine
Chevalier de la Légion d'Honneur
Croix de Guerre

*Qui nous a fait le grand honneur d'ac-
cepter la présidence de notre thèse.
Hommages respectueux.*

A NOS JUGES

A NOTRE MAÎTRE

MONSIEUR LE MÉDECIN COLONEL MEUNIER

Professeur à l'Ecole d'Application du Service de Santé Militaire
Chirurgien des Hôpitaux Militaires
Chef du Service O.R.L.
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a inspiré le sujet de cette
thèse.*

*Pendant notre séjour dans son service,
il a formé notre esprit et nous a
guidé avec une bienveillante sollicitude.*

*En témoignage de notre profonde
reconnaissance et de notre respectueux
attachement.*

A MONSIEUR LE MÉDECIN LIEUTENANT-COLONEL BENOIS

Spécialiste des Hôpitaux Militaires
Chef de Service Adjoint au Val-de-Grâce

*Nous le remercions de la bienveillance
avec laquelle il nous a fait bénéficier de
son expérience et de ses vastes connais-
sances en O.R.L.*

A MONSIEUR LE MÉDECIN CAPITAINE GAUJARD

Biologiste des Armées

*Qui nous a conseillé dans l'élaboration
de ce travail et nous a fait profiter de sa
haute compétence en matière d'anesthé-
siologie.*

*Nous tenons à lui exprimer ici notre
profonde gratitude.*

A MONSIEUR LE MÉDECIN CAPITAINE BORDES

Spécialiste des Hôpitaux Militaires

A MONSIEUR LE MÉDECIN CAPITAINE BASTIEN

Assistant des Hôpitaux Militaires

A MONSIEUR LE MÉDECIN CAPITAINE PAZAT

Assistant des Hôpitaux Militaires

A MONSIEUR LE MÉDECIN CAPITAINE BENEVANT

Assistant des Hôpitaux Militaires

A MONSIEUR LE MÉDECIN CAPITAINE DUCLUZEAUX

Assistant des Hôpitaux Militaires

*Qui ont guidé nos premiers pas dans
la spécialité O.R.L. Nous gardons de
leurs conseils amicaux un souvenir
reconnaissant.*

AU PERSONNEL DU SERVICE O.R.L.
DU VAL-DE-GRACE

Introduction

« Une fillette de dix ans doit subir une appendicectomie à froid. Une anesthésie à l'éther est prévue. L'anesthésiste commence par administrer du chlorure d'éthyle à la compresse pour réaliser une induction rapide. D'emblée, dès les premières bouffées, c'est la syncope blanche. Toute réanimation s'avère inefficace : l'enfant est morte sur la table d'opération. »

Cette observation dramatique, quoique rare, n'est cependant pas l'exception. Elle peut paraître archaïque, elle est en tous cas authentique. Cependant, encore à l'heure actuelle, de nombreux praticiens O.R.L. adoptent le chlorure d'éthyle pour toutes les anesthésies de courte durée.

Dans le domaine de la chirurgie majeure, la technique opératoire et l'anesthésie, son préalable indispensable, évoluent vers une sécurité toujours plus grande. Il ne semble pas que les actes chirurgicaux de courte durée aient toujours bénéficié des mêmes progrès. Trop souvent l'on se contente d'une anesthésie de routine sans un souci de sécurité maximum. Et pourtant, la survenue de pareils incidents se trouve aggravée par la fréquence élevée de ces interventions qui, par ailleurs, sont bénignes dans leur ensemble. BLOCH n'estime-t-il pas que le nombre des amygdalectomies, à lui seul, équivaut à celui de toutes les autres interventions chirurgicales ?

Depuis peu de temps en France, à la suite de nombreux travaux étrangers, des auteurs ont proposé des solutions variées : les uns cherchent à adapter la simplicité de l'anesthésie à la simplicité de l'intervention. D'autres, partisans de méthodes plus longues, sont conduits à préconiser une technique anesthésique plus complexe. D'autres enfin, affligés par la « triste scène »

des opérations pratiquées généralement, sont amenés à cette même complexité (ROUET).

Le but de ce travail, étayé sur 782 observations, est de montrer les avantages de l'éther divinylque, son innocuité, sa facilité d'emploi, si bien qu'il paraît tout spécialement indiqué pour l'anesthésie des interventions rapides qui sont du domaine de l'O.R.L.

PREMIERE PARTIE

Comment envisager le choix d'un anesthésique pour des interventions de courte durée

Les agents anesthésiques sont fort nombreux. Il a fallu faire un choix suivant certains critères : les uns fondés sur les exigences de la technique opératoire, les autres sur les qualités demandées à l'anesthésie.

I. — LES INTERVENTIONS DE COURTE DUREE

DEFINITION — ENUMERATION TECHNIQUE CHIRURGICALE

Elles se définissent par l'exécution d'un geste, accompli en un temps n'excédant pas deux à trois minutes. Le plus simple étant la paracentèse, les plus fréquents, l'amygdalectomie et l'adénoïdectomie, plus rarement une ponction de sinus. En fait il peut s'agir d'actes chirurgicaux variés, tant en chirurgie spéciale qu'en chirurgie générale. Leur description technique est le plus souvent très simple : incision du tympan, mise en place d'un trocart. Nous ferons exception pour l'amygdalectomie et l'adénoïdectomie où deux techniques s'affrontent. La première, dite classique, appartient aux interventions rapides; énucléation de l'amygdale avec l'amygdalotome de Sluder, curetage à la curette des végétations adénoïdes. La deuxième, récente, plus longue et plus minutieuse; l'opéré est couché sur le dos en position de Rose, c'est-à-dire tête en hyperextension les épaules légèrement surélevées. Dans cette position, le larynx est plus haut que le pharynx. Le chirurgien se place à la tête du malade et a une vue plongeante sur le pharynx. Technique ordinaire pour les végétations, tamponnement du cavum, dissection de l'amygdale, tam-

ponnement de la loge par compresse, ligature à la pince si nécessaire, aspiration du sang dans le nez et le cavum.

Le souci de faire une hémostase soigneuse et d'effectuer une exérèse totale pour prévenir toute récive, a pour contre-partie d'augmenter considérablement la durée de l'intervention, et donc, d'exiger un mode d'anesthésie plus compliqué qui, dans ce domaine de la chirurgie oro-pharyngée, expose à son tour à des incidents. Il se crée finalement un cercle vicieux, où pour éviter des inconvénients mineurs, on aboutit à des incidents qui ne sont pas moindres. Aussi, restons-nous fidèles à la méthode classique, rapide et simple. Elle demande un opérateur entraîné qui doit exécuter tous ses gestes, rapidement mais méthodiquement, tout en évitant le plus possible la chute de sang et de débris amygdaliens dans les voies aériennes supérieures.

La chirurgie de cette région est volontiers hémorragique dans l'immédiat. Aussi, les facultés hémostatiques sont explorées systématiquement par la mesure du temps de saignement et de coagulation. Un allongement anormal de ces temps contre-indiquant l'intervention jusqu'à leur correction.

De toute façon, on administre préventivement une médication à base d'adrénochrome et de vitamine K (*) les trois jours précédant l'intervention.

Pour prévenir d'éventuelles complications infectieuses post-opératoires, on prescrit, avant et après l'intervention, des soins généraux (éviter tout refroidissement en particulier) et des soins locaux : hygiène buccale, instillation nasale de désinfectant (argent colloïdal, par exemple, trois fois par jour, et ceci pendant cinq jours précédant l'intervention et les trois jours lui succédant).

Ainsi l'hémostase spontanée a toute chance de s'effectuer correctement, et l'infection peu de chance de se manifester.

De toutes ces interventions que nous envisageons, il ressort plusieurs caractères communs; elles sont rapides, bénignes, devant le rester, sans encourir de risques disproportionnés, s'adressant le plus souvent à des enfants pour qui le coefficient affectif joue un rôle important.

(*) Nous utilisons : Adrénoxyl (2 comprimés à 2,5 mg par jour); Cépévit K (3 comprimés par jour).

II. — LES QUALITES DE L'ANESTHESIE

C'est la *sécurité* qui importe avant tout. Elle dépend à la fois de la toxicité propre du produit et de son mode d'action dans le cas envisagé, notamment en ce qui concerne la réflectivité laryngopharyngée.

En effet, il faut déprimer les réflexes pour permettre l'accès de la région opératoire. Mais leur absence trop prolongée exposerait à des accidents d'obstruction : envahissement des voies respiratoires par du sang, des débris lymphoïdes, voire du pus.

La courte durée de l'intervention permet de trouver une solution dans l'utilisation d'un produit agissant rapidement et de façon efficace pendant un temps très court, le retour des réflexes étant immédiat.

Par ailleurs, il faut redouter tout autant l'exacerbation des réflexes vagues habituellement rencontrés au début de l'anesthésie, qui entraîneraient eux aussi des accidents d'obstruction par spasme glottique ou bronchique. Cette préoccupation justifiera l'emploi de vagolytiques qui seront envisagés ultérieurement.

Quant au relâchement musculaire, il n'est nécessaire qu'au niveau des masséters. Il est d'ailleurs facilement obtenu au début de la narcose. En aucun cas, on n'envisagera l'usage de curarisants.

Nous chercherons à diminuer le désagrément de l'induction, en choisissant un produit d'action rapide; dans le cas d'un anesthésique volatil, l'odeur devra en être agréable. L'absence d'agitation au début de l'anesthésie sera un élément de confort à la fois pour l'opéré et pour l'opérateur. Le réveil que nous désirons rapide, ne devra pas s'accompagner de phénomènes désagréables, tels que céphalées, nausées, vomissements.

D'autre part, le siège de l'intervention (à l'intérieur de la cavité oro-pharyngée) impose des exigences particulières si l'on choisit un mode d'anesthésie par inhalation. L'anesthésiste devra, en effet, céder la place au chirurgien en enlevant le masque, et l'action du narcotique devra persister pendant un temps suffisant, dans la pratique très court, pour permettre l'exécution de l'acte opératoire.

Nous examinerons tour à tour les différents anesthésiques.

III. — CHOIX D'UN ANESTHESIQUE

Presque tous les agents anesthésiques connus ont été, ou sont encore utilisés soit seuls, soit associés entre eux. Les modes d'anesthésies varient suivant les pays et la tendance des différents auteurs. Notre choix a été guidé par l'expérience rapportée des uns ou des autres. Nous avons éliminé tout produit qui n'était pas suffisamment sûr, efficace et idéal pour le malade, le chirurgien et l'anesthésiste, voulant conserver aux interventions dont nous parlons leur caractère de bénignité et de brièveté.

a) LES ANESTHESIQUES VOLATILS

Ils ont été les premiers agents utilisés, bon nombre d'entre eux le sont encore.

Le *chloroforme*, malgré ses services anciens, a été réformé de l'arsenal thérapeutique. Son taux de mortalité était estimé en 1947, par les statistiques de GILLIES, à 1 cas sur 2.337 narcoses.

Le *trichloréthylène*, récemment mis en vedette par BRIED, ne semble pas répondre aux espoirs que l'on fondait sur lui. Il donnerait d'excellentes analgésies, sans par ailleurs exciter les sécrétions ou favoriser l'hémorragie. Son maniement est simple. Mais on a observé des syncopes primitives (plusieurs cas de syncopes graves sont signalés dans la littérature française, dont 2 furent mortelles). De plus, il persiste au réveil un état confus et des céphalées. GRIMAUD et WERNER lui attribuent 17 % d'échecs. BAS-TEAU déclare n'avoir pas poursuivi son expérimentation.

Quant à l'*éther éthylique*, bien qu'il soit réputé être un anesthésique sûr et possédant une marge de sécurité importante, nous rejetons son emploi isolé, car son action est trop lente. Le réveil et la réapparition des réflexes laryngo-pharyngés surviennent tardivement, exposant les voies bronchiques à l'encombrement.

Seuls le *chlorure d'éthyle* et l'*éther divinylque* retiennent notre attention. De diffusion rapide, ils procurent une induction, un réveil également rapides et permettent un relâchement suffisant. Nous y reviendrons plus en détail ultérieurement.

b) LES ANESTHESIQUES GAZEUX

De par leur état physique, ils sont d'excellents inducteurs.

Le *cyclopropane* n'est utilisé qu'en circuit fermé. Il exige donc un appareillage complexe et une parfaite technique d'administration. Par ailleurs, son action anesthésique est accompagnée d'une dépression respiratoire notable. Il est très vagotonique et possède une action cardiaque nocive. Son emploi contre-indique l'utilisation d'adrénaline. Pour ces raisons, nous ne pouvons le retenir.

Le *protoxyde d'azote* est un produit très intéressant. Beaucoup d'auteurs l'utilisent avec satisfaction. Atoxique, non irritant, il donne d'excellentes analgésies. Mais l'anesthésie vraie ne peut être obtenue qu'au prix d'une anoxie. Le réveil survient peut-être un peu trop rapidement. Il exige déjà un certain appareillage. Nous n'en avons pas la pratique.

c) LES ANESTHESIQUES INTRA-VEINEUX

D'induction extrêmement rapide, ils paraissent d'emblée très séduisants. Cependant, comme il s'agit le plus souvent d'enfants, le fait qu'ils soient injectés comporte un élément douloureux condamnable. Cette difficulté se trouve aggravée par la pauvreté du système veineux souvent peu accessible à cet âge. Les thio-barbituriques sont contre-indiqués d'abord par leur action circulatoire : on peut observer en effet une chute tensionnelle importante, fâcheuse chez un opéré en position assise. Par ailleurs, vagotoniques à faible dose ou au début de leur action, ils peuvent favoriser l'apparition de spasmes glottiques. ROUET en a observé 4 sur 200 sujets. A doses trop fortes, au contraire, ils peuvent inhiber la réflectivité pendant un temps trop long et entraîner une dépression respiratoire. De toute façon, leur utilisation nécessite la présence d'un matériel permettant l'insufflation d'oxygène. Il est même parfois nécessaire de pouvoir intuber la trachée, ce qui peut nécessiter l'emploi de curarisants. On aboutit finalement à une complexité technique qu'on voulait éviter.

d) ANESTHESIQUES RETENUS

Finalement, nous ne retenons que deux anesthésiques volatils. Tout d'abord le CHLORURE D'ÉTHYLE.

Son point d'ébullition, 12°5, explique sa rapidité d'action et d'élimination. On peut l'administrer à la compresse qui permet une bonne oxygénation, mal réalisée par l'utilisation plus fréquente de l'appareil de Camus. Depuis peu, à Bordeaux, on utilise le masque d'Arnoult qui permet une meilleure surveillance et un meilleur réglage du débit goutte à goutte. L'anesthésie réalisée est dans l'ensemble satisfaisante. Mais il ne faut pas méconnaître les risques de surdosage, car la marge de sécurité est étroite (concentration de 0,30 g par litre de sang pour obtenir le stade chirurgical, et de 0,40 g par litre à la phase toxique), et les stades de l'anesthésie se déroulent vite. On surveillera donc attentivement la coloration du visage du sujet, son rythme respiratoire et le réflexe cornéen qui ne doit jamais être complètement aboli (PALMER).

Cependant, le grief majeur, qui doit faire rejeter l'emploi du chlorure d'éthyle, est la possibilité de syncopes cardiaques primitives. En présence d'adrénaline, la fibrillation ventriculaire peut apparaître. Cet incident est heureusement relativement rare : une fois sur 8.000 d'après BASTEAU.

D'autres reproches sont faits au chlorure d'éthyle : il favorise le spasme laryngé, il a une action hémolytique et contracturante. Les vomissements, nausées et céphalées sont fréquents au réveil.

Dans un jugement sévère, N. DU BOUCHET a dit : « Le chlorure d'éthyle, comme le chloroforme, est appelé pour la sécurité du malade à disparaître. » Ceci est d'autant plus réalisable aujourd'hui qu'un nouveau venu, l'ÉTHÉR DIVINYLIQUE, possède la réputation de n'avoir pas les principaux inconvénients reprochés au chlorure d'éthyle, tout en en conservant les avantages.

Introduit en France tout d'abord sous le nom de « Vinéthène », il est maintenant commercialisé sous le nom de « Vinether ».

Dans un premier chapitre, nous rappellerons brièvement les travaux pharmacologiques qui ont justifié son utilisation. Puis nous essaierons de porter un jugement, avant tout clinique, fondé sur la pratique que nous en avons depuis trois ans dans le service O.R.L. du Val-de-Grâce.

DEUXIEME PARTIE

L'éther divinylque — Etude pharmacologique

Utilisé depuis une vingtaine d'années dans les pays anglo-saxons, l'introduction de l'éther divinylque (E.D.) en France ne date que de 1951. La première étude remonte à 1937 sous la plume de JACQUOT et QUEVAUVILLER. En 1946, J. MEYER, MAY et DU BOUCHET signalaient la valeur de cet agent dont l'usage, dans les pays anglo-saxons, remplaçait de plus en plus celui du chlorure d'éthyle.

Les premiers essais firent l'objet d'une communication de DUHAMEL en 1951. Mais le produit ne se trouvait que très difficilement en France. En fait, c'est en 1953 que l'éther divinylque fit son apparition avec les résultats cliniques publiés par M. BOURGEOIS-GAVARDIN, en ce qui concerne l'anesthésie chez l'enfant, et par J. BOUREAU, chez l'adulte.

Les premières statistiques concernant les interventions de courte durée en O.R.L. ont été publiées par R. GRIMAUD et J. WERNER en 1953, par J. BASTEAU en 1956.

I. — ETUDE DES PROPRIETES CHIMIQUES ET PHYSIQUES

C'est F.W. SEMMLER, un chimiste allemand qui, en 1887, découvre l'E.D. ou oxyde de divinyle, au cours d'une étude portant sur l'huile essentielle d'une liliacée, *Allium ursinum*. Il en détermine la formule :



Une des premières difficultés fut d'obtenir ce corps à l'état pur. De nombreux procédés fut essayés par KNORR et MATTHES, CRETCHER, KOCH et PITTENGER, HIBBERT, PERRY et TAYLOR.

En 1931, RUGH et MAJOR, reprenant les recherches de leurs prédécesseurs, obtinrent l'E.D. à l'état pur en utilisant l'action d'un alcali caustique sur l'éther β - β' -dichlorodiéthylique, catalysant la réaction par un courant lent d'ammoniac. La fraction bouillant à $28^{\circ} \text{C} \pm 0,2$ sous 760 mm de mercure est l'E.D. pur.

Liquide incolore, limpide, de poids moléculaire 70 et de poids spécifique égal à 0,77. D'odeur éthérée faiblement alliagée mais non désagréable et non irritante.

L'E.D. est instable : il est décomposé par la lumière, la chaleur et l'air. Il se forme alors des peroxydes, des aldéhydes formique et acétique. De ce fait, il doit être conservé en bouteilles scellées et colorées ou en ampoules scellées mises à l'abri de la lumière. Le « Vinether » est un éther purifié et stabilisé par addition d'alcool absolu (3,5 %) et de phényl- α -naphtylamine (0,007 %). ADRIANI a étudié la stabilité de l'E.D. et a démontré qu'un flacon pouvait être conservé pendant dix jours s'il est refermé après emploi. Il est plus prudent de ne plus utiliser le produit au delà de quarante-huit heures. Il faut noter que cet anesthésique volatil est très inflammable et que ses vapeurs, comme celles de l'éther éthylique, forment avec l'air et l'oxygène un mélange détonant. Les concentrations dangereuses sont :

- avec l'air, de 1,87 à 27,9 % ;
- avec l'oxygène, de 1,85 à 85,5 %.

En pratique, la concentration dangereuse n'est atteinte qu'au voisinage immédiat de l'appareil inhalateur, contre-indiquant l'emploi du thermocauter. Mais en vertu des lois sur la diffusion des gaz, la concentration dans la salle d'intervention en est très éloignée.

II. — ETUDE PHARMACODYNAMIQUE

a) SES PROPRIETES ANESTHESIQUES

C'est en 1930 seulement que LEAK et CHEN eurent l'attention attirée sur les vertus anesthésiques de l'E.D. chez la souris. Ils

étaient alors à la recherche d'un anesthésique général possédant à la fois la puissance de l'éther éthylique et la faible toxicité de l'éthylène.

Parmi les composés chimiques ayant les caractères chimiques de l'un et de l'autre, ils retinrent l'E.D. Celui-ci étant par surcroît dépourvu d'action irritante sur la muqueuse respiratoire et doué d'un pouvoir anesthésique puissant. Il y avait donc grand intérêt à obtenir ce produit à l'état pur et en quantité suffisante pour pouvoir en approfondir l'étude pharmacodynamique. L'année suivante, en 1931, RUGH et MAJOR mirent au point le procédé de fabrication dont nous avons parlé.

C'est ainsi que, poursuivant les travaux de LEAK et CHEN sur la souris, KNOEFEL et GUEDEL évaluèrent quantitativement les propriétés générales du Vinéthène comparées à celles du chloroforme et de l'éther. En chiffrant en milliosmols la concentration anesthésique minimum, ils constatèrent que, pour ces doses-seuils, le temps d'anesthésie est plus long avec l'éther et le chloroforme qu'avec l'oxyde divinyle. La dose léthale est semblable à celle de l'éther éthylique, c'est-à-dire trois fois la dose anesthésique-seuil. Chez le chien, ils virent également que le temps d'induction est beaucoup plus bref, et que le réveil est bien plus rapide et sans suite fâcheuse. Se fondant sur la rapidité d'action et d'élimination, ils trouvèrent que l'E.D. avait une efficacité environ trois fois plus grande que celle de l'éther éthylique. La spontanéité du rétablissement et la résolution musculaire obtenue les avaient frappés. Toutefois, ils avaient noté une légère congestion des vaisseaux, qu'ils avaient mis sur le compte de l'anoxie inhérente à la méthode d'étude. Dans les urines, ils n'avaient noté ni sucre, ni albumine. Impressionnés par ces rapports, GELFAN et BELL expérimentèrent le produit chez l'homme en 1933. GELFAN l'essaya sur lui-même. Il fut surpris par le rétablissement rapide et complet, par l'absence de nausée et de vomissement.

b) ABSORPTION — ELIMINATION

La rapidité avec laquelle un anesthésique passe dans l'air alvéolaire, puis dans le sang, atteignant finalement les centres

nerveux pour y provoquer le sommeil, dépend de plusieurs facteurs :

- de la pression partielle active, ou concentration, mesurée en volume, nécessaire de l'anesthésique dans l'air alvéolaire, définie pour une température et une pression donnée (lois de Mariotte). Elle est inversement proportionnelle au chiffre exprimant le point d'ébullition;
- du coefficient de partage sang/air;
- du coefficient de partage huile/eau.

En fonction de ces facteurs, le gradient des pressions

$$P_{\text{air alvéolaire}} > P_{\text{sang}} > P_{\text{tissus}}$$

mettra un temps plus ou moins long pour atteindre un équilibre.

L'élimination du produit se fera suivant ces mêmes facteurs.

Dans un tableau emprunté à GOLDBLAT, nous donnons les propriétés physiques de différents corps pour les comparer. On en déduira que l'E.D. et le chlorure d'éthyle ont une vitesse d'absorption et d'élimination brève s'adaptant parfaitement aux anesthésies de courte durée.

CORPS	Chloroforme	Ether éthylique	Ether divinylque	Chlorure d'éthyle
Point d'ébullition (C°) ..	61	34°6	28°3	12°5
Pression partielle active (mm mercure)	3,2-4,8	35	155-215	270-450
Coefficient de partage sang/air	10,3	15		2,5
Coefficient de partage huile/eau	100	3,2	41,3	100
Vitesse d'induction	quelques mn		60-90 s	30-60 s

c) MARGE DE SECURITE INDEX DE SECURITE - TOXICITE

La marge de sécurité est définie comme étant l'écart entre la concentration minima du mélange inhalé, pour obtenir l'anesthésie, et celle qui engendre l'arrêt respiratoire.

Le chiffre qui l'exprime est nettement en faveur de l'E.D., comme le montre le tableau emprunté à GAUTHIER-LAFAYE.

STADES ANESTHÉSQUES	<i>Ether</i> <i>divinylique</i> (vol. %)	<i>Ether</i> <i>éthylrique</i> (vol. %)	Chloroforme (vol. %)	Chlorure d'éthyle (vol. %)
Analgésie	0,2	1	0,25-0,75	2-3
Anesthésie	4	3,5-4,5	1-1,65	3,6-4,5
Arrêt respiratoire	10-12	7-8	2	6

Le quotient thérapeutique est donc intéressant pour l'E.D. puisque nettement supérieur à 2.

On peut définir également la marge de sécurité comme étant la différence entre la concentration sanguine suffisante pour l'anesthésie et celle qui amène l'arrêt respiratoire.

L'étudiant chez le chien en prenant pour test le moment où disparaît le réflexe cornéen (et en faisant des prises de sang à ce moment au niveau de la veine jugulaire), GOLDSCHMIDT et ses collaborateurs obtinrent les résultats suivants :

	<i>Ether divinylique</i>	<i>Ether éthylrique</i>
D.A./100 cm ³ sang	28 mg	116 mg
D.A.R./100 cm ³ sang ...	68 mg	154 mg

Chez l'homme, la dose minima analgésique est de 28 mg pour 100 cm³.

Mais la marge de sécurité, telle qu'elle est définie, ne donne qu'une valeur toute relative et très approximative. Il est évident que le chiffre qui l'exprime aura une signification toute différente suivant le chiffre de la D.M.A. Ce qui compte, c'est le rapport défini par DRAPER et WHITEHEAD :

$$\frac{\text{M.D.R.A.} - \text{M.D.A.}}{\text{M.D.A.}}$$

M.D.A.

C'est dire que la sécurité est d'autant plus grande que la dose minima pour obtenir l'anesthésie est basse, et que l'écart entre celle-ci et la dose toxique est grand.

Il faut encore tenir compte de la *ressuscitabilité* d'un accident par surdosage. C'est l'*index de sécurité* de DRAPER et WHITEHEAD :

$$\frac{\text{Marge de sécurité } \%}{\text{Echec de la réanimation } \%}$$

Calculé pour un même nombre d'arrêts respiratoires entre divers anesthésiques et en fonction de pourcentage des échecs de la réanimation, on trouve :

- 0 échec pour l'E.D., soit I.S. = 100;
- 1,5 échec pour l'E.E., soit I.S. = 96;
- 9,5 échecs pour le chloroforme, soit I.S. = 9,5.

Par son pouvoir de diffusion rapide, l'usage de l'éther divinyl-lique pourrait, si l'on n'y était attentif, exposer à dépasser la dose toxique, les stades se succédant vite. Mais ce risque est très réduit car, dans les interventions brèves, le masque est retiré peu après l'entrée dans la phase chirurgicale. Pour la même raison, nous n'avons pas à prendre en considération la diminution de la M.D.R.A. au cours du temps.

d) ACTIONS SUR LES DIFFERENTES FONCTIONS DE L'ORGANISME

1. ACTION SUR LE SYSTÈME NERVEUX CENTRAL

La perte de conscience est rapide.

GOLDSCHMIDT et WATERS en 1934, puis ORTH en 1940, notèrent des mouvements musculaires anormaux des extrémités inférieures. Ces mouvements sont de peu de gravité et disparaissent par la prémédication. C'est peut-être pour cette raison que nous ne les avons pratiquement pas observés.

Les effets sur les centres de la toux et du vomissement sont inexistantes.

On signale enfin une fréquence relative des céphalées qui seraient dues à une augmentation de la pression intra-crânienne.

2. ACTION SUR LES RÉFLEXES

La disparition des réflexes oculaires est très tardive et ceci, d'après BOUREAU, serait dû à la difficulté d'obtenir une anesthésie profonde.

Les mouvements du globe oculaire seraient actifs, même en anesthésie profonde. Le réflexe pharyngé est rapidement aboli. Les réflexes laryngés sont supprimés plus tardivement.

3. ACTION SUR L'APPAREIL RESPIRATOIRE

La respiration est en général accélérée et plus superficielle que normalement. En poussant l'anesthésie, l'arrêt respiratoire est obtenu avant l'arrêt circulatoire.

La sécrétion salivaire et bronchique est stimulée, d'où l'intérêt d'une prémédication parasymphicolytique.

4. ACTION SUR LE SYSTÈME CARDIO-VASCULAIRE

Chaque fois que l'on cherche à déterminer la dose léthale pour obtenir l'arrêt cardiaque, la mort survient par arrêt respiratoire (MOLITOR).

Contrairement à ce qui se passe avec le chlorure d'éthyle, l'E.C.G. n'accuse aucune anomalie de tracé, ni effet inhibiteur ou déprimeur.

On ne constate qu'une tachycardie transitoire.

Il n'y a pas d'incomptabilité avec l'adrénaline (ORTH). Donc aucun risque de syncope.

La T.A., le temps de saignement et de coagulation sont inchangés.

5. ACTION SUR LE MÉTABOLISME

D'après les travaux de PEOPLES, la consommation d'O₂ subit peu de variations : légèrement augmentée au début, elle reste en dessous de la normale en anesthésie confirmée à un chiffre proche de celui du sommeil naturel.

6. ACTION SUR LE FOIE

Des travaux de GOLDSCHMIDT d'abord, puis de BOURNE, RAGINSKY et MOLITOR, il ressort que les troubles de la fonction hépatique ne s'observent que pour une anesthésie très longue et qui s'accompagne d'anoxie. Ces troubles sont plus importants s'il existe une atteinte hépatique préalable.

Ceci explique que sur plusieurs milliers d'observations, BOURNE, LEWIS, BAETZNER et KILLIAN ont noté 5 cas de mort. A chaque fois, il s'agissait de malades porteurs d'affections hépatiques antérieurement connues et à qui on avait administré des doses importantes d'E.D. : plus de 300 cm³ étalés sur près d'une heure.

Ceci n'a aucune sanction thérapeutique dans le cadre de notre étude, puisque la plupart de nos malades sont des enfants aux fonctions hépatiques encore neuves. La dose administrée ne dépasse guère 10 cm³ pour des interventions de deux ou trois minutes.

7. ACTION SUR LA FONCTION RÉNALE

Aucune atteinte pour des anesthésies brèves.

8. ACTION SUR LES MUSCLES

Il est difficile d'obtenir une résolution musculaire parfaite. Ceci présente un inconvénient pour la chirurgie abdominale, mais non en ce qui concerne notre spécialité.

EN RESUME :

Anesthésique dont la sécurité d'emploi est nettement supérieure à celle de tous les anesthésiques volatils connus. D'action rapide et de toxicité pratiquement nulle, l'E.D. nous apparaît comme un anesthésique de choix.

Les seules syncopes respiratoires que l'on peut théoriquement rencontrer sont bénignes, puisqu'on peut toujours y remédier en suspendant l'administration de l'anesthésique et en effectuant quelques mouvements de respiration artificielle.

TROISIEME PARTIE

L'éther divinylque — Etude clinique en O.R.L.

Notre étude clinique se fonde sur les résultats de près de 800 observations relevées au cours de ces trois dernières années. Ce travail a été entrepris dans le service O.R.L. de l'hôpital du Val-de-Grâce, sous la direction du Professeur MEUNIER. En fait, notre expérience dépasse largement ce chiffre, mais nous n'analyserons que les seuls cas notés.

CHAPITRE I

Place de notre statistique

Elle porte sur 782 cas, chiffre faible si on le compare à celui des statistiques étrangères. MARTIN et ROVENSTINE, en 1941, relevaient 25.800 cas publiés dans la littérature anglo-saxonne. Nous citerons les publications de RAVDIN, BEACH, DORFFELL, TALLEUR. Il faut faire une remarque : ces chiffres imposants se répartissent sur des interventions de toutes les spécialités. En fait, l'analyse de chaque cas est très superficielle, exception faite pour TALLEUR qui rapporte 151 cas avec un soin minutieux. Il ressort de tous ces chiffres un fait important, c'est l'absence de toute toxicité ou accident mortel au cours d'anesthésie ne dépassant pas une demi-heure.

Les statistiques françaises sont plus modestes. BOURGEOIS-GAVARDIN rapporte 128 cas; GAUTHIER-LAFAYE, 73. Dans notre spécialité, WERNER en 1954, dans sa thèse, rapporte 154 cas; BASTEAU, en 1956, 50 cas.

Pour chaque malade, nous avons noté sur une fiche les renseignements suivants : Nom — Age — Dose — Agitation — Trismus — Sialorrhée — Réflexes laryngo-pharyngés — Cyanose — Remarques diverses (réveil, souvenir, impressions). Pour 100 malades, nous avons noté en plus le temps pendant lequel a été donné l'E.D. et la durée du sommeil mesurée entre le moment où le masque est enlevé et celui où l'on note le réveil.

L'analyse des incidents observés nous enseigne comment obtenir de l'E.D. son meilleur rendement.

Notre travail comprend un premier groupe de 675 observations dont nous apporterons tout d'abord les résultats. Puis, un deuxième groupe de 65 observations d'une série récente. Nous y adjoindrons 42 observations que le Docteur DEMESSE, ancien assistant du service, vient de nous transmettre.

CHAPITRE II

Répartition du premier groupe d'observations

A. — SUIVANT L'AGE

Il s'agit le plus souvent d'enfants.

Moins de 3 ans	40
De 3 à 9 ans	495
De 9 à 14 ans	100
De 14 à 18 ans	11
18 ans et au delà	29

Total : 675

B. — SUIVANT L'INTERVENTION

Adéno-amygdalectomies (A + V)	235
Adénoïdectomies (V)	275
Amygdalectomies (A)	28
Paracentèses (para)	129
Ponctions de sinus (enfants)	3
Ablation de polypes d'oreille	2
Ablation de corps étrangers du nez	1
Corps étrangers de l'oreille	1

Total : 675

Il s'agit donc surtout d'adénoïdectomies et d'amygdalectomies chez l'enfant. Ces interventions situées à l'entrée du carrefour aérodigestif sont le siège de difficultés anesthésiques et d'ennuis hémorragiques, respiratoires et pulmonaires. Vue leur importance particulière, avant d'exposer l'ensemble des résultats statistiques, nous dirons comment le jeune malade, qui doit les subir, est préparé à l'anesthésie et suivant quelle technique celle-ci lui est administrée.

CHAPITRE III

Préparation du jeune malade

Outre la médication pré-opératoire qui vise à prévenir l'infection et l'hémorragie, la préparation anesthésique est à la fois psychique et médicamenteuse.

L'intervention représente pour le jeune opéré une circonstance exceptionnelle, inconnue, qu'il appréhende. Il craint, séparé des personnes de son entourage, d'avoir à souffrir. Eviter ce trauma psychique est affaire de mise en confiance par les parents avant tout, de prise de contact avec l'opérateur au cours de consultations antérieures par exemple, avec l'anesthésiste qui doit expliquer à l'enfant ce qu'il doit faire pour dormir, en lui montrant l'appareil.

Les enfants, accompagnés d'une seule personne, arrivent le matin une heure avant l'opération, ce qui permet d'achever la prémédication et de contrôler qu'une pyrexie anormale ne contre-indique pas l'intervention.

Dès leur arrivée, les enfants sont couchés. Ils le seront de même après l'intervention jusqu'au moment de leur départ.

Dans la chambre où ils attendent, l'ambiance doit prédisposer au calme. L'éclairage est bleuté et tamisé. Tous les enfants sont en compagnie les uns des autres et doivent se communiquer un calme réciproque. On n'hésitera pas à isoler tout perturbateur, qui pourrait déclencher un état d'agitation collective.

Les opérés sont conduits dans une deuxième salle pour échapper à la vue de ceux qui attendent. Ils y séjourneront jusqu'au soir. Ils ne seront autorisés à regagner leur domicile qu'après vérification par l'opérateur du bon état local et général (vérification en particulier de la température).

Dans la salle d'intervention, les instruments sont masqués par un rideau mobile, stérilisé. Tous les gestes doivent être faits avec

une grande douceur. En particulier celui qu'exécute l'opérateur lorsqu'il apprécie les dimensions de l'amygdale pour choisir l'amygdalotome adéquat. Le sang-froid des enfants est très fragile et c'est souvent lors de cette manœuvre, faite sans douceur, que les larmes et quelquefois les cris risquent d'apparaître.

Cette préparation psychique sera heureusement complétée par une préparation médicamenteuse qui aura pour but de rendre l'enfant indifférent à ce qui lui arrive.

Les futurs opérés reçoivent :

La veille :

- moins de 8 ans : 3 cuillers à café de sirop de phénergan (1 mg par cm³)
- plus de 8 ans : 5 cuillers à café de sirop de phénergan
- quel que soit l'âge : 1 suppositoire de nembital à 60 mg le soir

Le jour même :

- 1 cuiller à café avant le départ, de sirop de phénergan
- 1 suppositoire de nembital à 60 mg avant le départ

Une heure avant l'intervention :

- plus de 2 ans : 1/4 mg d'atropine sous-cutanée
- moins de 2 ans : 1/8 mg d'atropine

Cette dernière médication n'a pas toujours été observée, car elle a l'inconvénient de comporter un acte douloureux, l'injection, que les enfants n'aiment pas. Celle-ci déclenche souvent pleurs et agitation sur un sujet qui était calme auparavant. Il semble pourtant souhaitable et prudent d'effectuer une médication vagolytique type atropine. Le belladénal nous semble intéressant, mais nous ne l'avons pas encore essayé.

La posologie concernant le phénergan et le nembital semble trop élevée pour de jeunes enfants (moins de quatre ans) et trop faible pour de grands enfants (douze — quatorze ans). Les doses à utiliser paraissent donc devoir être mieux adaptées suivant l'âge.

Mais dans l'ensemble, cette prémédication est efficace si l'on en juge par la fréquence de l'agitation pré-opératoire :

— Agitation légère	77
— Agitation marquée	12
— Agitation importante	3

Total : 92, soit 13 %

Le plus fréquemment, l'enfant entre dans la salle d'intervention dans un état marqué d'indifférence, souvent même il somnole, et le passage au sommeil anesthésique se fait sans reprise nette de la conscience. C'est pour éviter d'interrompre cette somnolence que nous avons tenté de supprimer l'injection sous-cutanée. Il n'en reste pas moins que l'administration d'un vagolytique nous semble une précaution nécessaire.

Il va de soi que toutes ces mesures ont d'autant plus d'importance qu'il s'agit d'un enfant prédisposé, émotif, à psychisme instable. Bien que les accidents majeurs à type de confusion mentale, complexe de castration, soient exceptionnels, les incidents post-opératoires mineurs seraient, selon ECKENHORFF, de 17 % : terreurs nocturnes, insomnie, anorexie. C'est dire une fois de plus l'intérêt de la prémédication que nous appliquons.

CHAPITRE IV

Description de la technique employée

I. — L'INSTRUMENTATION ANESTHESIQUE

Nous utilisons l'inhalateur A. Vi 2 des Laboratoires Robert et Carrière, avec lequel nous administrons l'E.D., et un matériel indispensable qui permet de parer à la survenue d'accidents.

L'inhalateur A. Vi 2 comprend une branche verticale et une branche horizontale.

La branche verticale se compose :

- 1° d'un réservoir d'une capacité de 15 cm³;
- 2° d'un stilligoutte qui permet de régler le débit.

La branche horizontale se compose ainsi :

- 1° Située à l'union de la branche verticale et horizontale, la chambre d'évaporation. Elle renferme une éponge en matière plastique et assure la vaporisation de l'anesthésique;
- 2° Situés en amont de la chambre d'évaporation : la soupape d'inspiration et le ballon en caoutchouc que l'on peut mettre en circuit ou non par le jeu d'un levier;
- 3° Situé en aval : le masque avec soupape d'expiration.

On réalise donc un circuit semi-ouvert avec possibilité d'un certain rebreathing, si bien que sont inhalés :

- de l'air frais;
- des vapeurs d'E.D.;
- du CO₂ en quantité variable, provenant des expirations antérieures lorsque le ballon est mis en circuit.

Cet appareil évite le gaspillage d'une anesthésie donnée à la compresse. Il permet aussi d'obtenir une meilleure profondeur de la narcose. Cet inhalateur est assez proche, quoique plus maniable, de l'oxford inhaler, système semi-ouvert fondé sur le principe de rebreathing utilisé par GRIMAUD et WERNER.

Pour pouvoir remédier sans délai à d'éventuels incidents, l'anesthésiste aura disposé à proximité un aspirateur en ordre de marche et un dispositif permettant l'insufflation d'oxygène.

II. — POSITION DE L'OPERE

L'enfant est opéré en position assise, face à l'opérateur. Ses membres sont immobilisés par un drap; de plus, ses jambes sont solidement maintenues entre les deux genoux de l'aide qui le porte. Il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas de striction du cou par le drap.

III. — COMMENT SE PRATIQUE L'ANESTHESIE

L'anesthésiste explique à l'enfant, s'il est éveillé, qu'il doit respirer calmement, ne pas s'inquiéter et l'assurer d'un sommeil rapide. Le masque est appliqué avec douceur sans engager, dans la mesure du possible, une épreuve de force avec un pusillanime. L'anesthésiste est placé à gauche et derrière l'enfant, soutenant avec le bras droit la tête de celui-ci.

S'il s'agit de l'anesthésie de la première intervention de la séance opératoire, nous laissons couler au préalable 5 cm³ d'E.D. dans la chambre d'évaporation pour bien imprégner l'éponge.

Pendant les deux ou trois premières inspirations, le stilligoutte reste fermé. Puis il est ouvert, laissant écouler un débit progressif qui sera schématiquement de 2-3 gouttes/seconde à la fin de la première minute, et de 5 gouttes/seconde à la fin de la deuxième minute. Les gouttes sont alors pratiquement incomptables, mais encore nettement séparées. Nous verrons ultérieurement, suivant le comportement du sujet, les nuances à apporter à ce schéma. Tout ceci étant valable pour un enfant docile, qui respire d'une façon régulière.

D'emblée, nous soulignons un cas particulier, car il n'est pas rare. C'est celui de l'enfant hostile qui bloque volontairement sa respiration. Nous possédons à ce sujet une observation instructive :

V... Dominique, quatre ans, doit être opéré pour amygdalo-adoïdectomie. A son arrivée en salle d'opération, se montre très agité, malgré la prémédication supposée reçue. Dès la pose du masque, il se débat et se met en apnée volontaire. Le masque est solidement appliqué sur son visage et le stilligoutte, alors, ouvert. Lors de la reprise attendue de l'inévitable inspiration : apnée, cyanose, perte de connaissance. Avec l'aide de la réanimation (décubitus, respiration artificielle, insufflation d'oxygène), tout rentre dans l'ordre et l'intervention peut être menée à bien.

Cet incident, d'origine réflexe, les anesthésistes le connaissent bien, sans le craindre. Chez de pareils sujets, il faut être très prudent, en sachant que la reprise inspiratoire sera plus ample et provoquera l'absorption d'un mélange plus concentré, et donc d'une quantité plus importante d'anesthésique. En conséquence, il faut diminuer cette concentration en soulevant le masque légèrement pour laisser pénétrer de l'air frais.

IV. — DEROULEMENT DE L'ANESTHESIE

Les quatre phases théoriques du schéma de GUÉDEL se succèdent très rapidement. L'induction est de l'ordre de grandeur signalée par les auteurs. Elle varie de 50 à 90 secondes en moyenne (TALLEUR, WERNER, LIVINGSTONE, FRENCH). Il n'est pas rare de noter une phase d'agitation, le plus souvent modérée, précédant de peu l'entrée dans le stade chirurgical. Il est difficile de dépasser le premier plan de ce stade. Les signes oculaires sont sans valeur et de peu de secours. Les yeux peuvent rester ouverts et être animés de mouvements actifs (TALLEUR) alors que la conscience est abolie. Parfois, on observe de véritables secousses nystagmiques.

Les réflexes pupillaires et cornéens ne disparaissent que chez des sujets particulièrement sensibles. On ne peut donc se fier à leur disparition.

Les signes respiratoires sont les plus fidèles. Aussi, en pratique, nous considérons que l'anesthésie en est au stade chirurgical lorsque la respiration prend un rythme pendulaire. D'abord ample, puis superficielle, elle atteindrait la phase toxique si l'on n'y prenait garde. Souvent un ronflement bruyant, traduisant la chute de la langue par hypotonie musculaire, est entendu, aussitôt corrigé par la subluxation de la mâchoire.

Un autre signe également, auquel nous attachons de l'importance, est la tendance à la chute de la tête par relâchement des muscles de la nuque, que l'anesthésiste sent tomber sur son bras droit.

A quel moment faut-il enlever le masque ? Peu d'auteurs donnent des indications pratiques à ce sujet. L'enlever trop tôt, c'est risquer de gêner l'opérateur par l'agitation et la conservation des réflexes laryngo-pharyngés. L'enlever trop tard, c'est s'exposer à atteindre la phase toxique et à voir réapparaître tardivement les réflexes qui protègent les voies bronchiques contre l'encombrement. Dans une anesthésie correcte, ces réflexes doivent réapparaître sitôt l'acte chirurgical accompli. Atteindre au mieux ce résultat, c'est avant tout affaire d'habitude et d'expérience.

Les risques d'atteindre la phase toxique sont très faibles, puisque le masque est enlevé peu après l'entrée dans le stade chirurgical. Et même en supposant que cette phase soit atteinte, il suffirait d'effectuer quelques mouvements de respiration artificielle et d'administrer de l'oxygène.

Rappelons que l'indice de ressuscitabilité est égal à 100 % chez l'animal (DRAPER et WHITEHEAD).

V. — LES DOSES EMPLOYEES

Voici les doses moyennes qui résultent des chiffres relevés sur nos fiches :

— moins de 3 ans	3 cm ³
— de 3 à 9 ans	4 cm ³
— de 9 à 14 ans	5 cm ³
— de 14 à 18 ans	7 cm ³
— plus de 18 ans	10 cm ³ , soit une grande ampoule

Ces doses sont sujettes à de grandes variations individuelles. Nous n'avons voulu donner qu'un ordre de grandeur.

Des causes d'erreur interviennent dans leur appréciation. Éliminons la possibilité de fuite du réservoir. Il faut déduire la quantité initiale (5 cm³ environ) qui sert à imbiber l'éponge de la chambre d'évaporation. Pendant longtemps les doses étaient appréciées approximativement, l'appareil initial n'étant pas gradué. Enfin, pour avoir toute sa valeur, la dose utilisée doit correspondre à une anesthésie suffisante.

Parmi les facteurs qui influent sur la dose consommée, nous attachons une importance particulière au facteur météorologique. Il semble expliquer le fait que, suivant les jours, toutes les narcoses soient obtenues plus ou moins rapidement.

La sensibilité de certains sujets à l'action de l'E.D. peut être, parfois, faible. Cette sorte de résistance a été notée dans 4 cas, soit une fois sur 170. Aucune précision étiologique n'est donnée dans nos archives, pas plus que d'indication sur la durée d'administration.

— *Premier cas :*

Cinq ans. Anesthésie très superficielle malgré une grande ampoule de 10 cm³.

— *Deuxième cas :*

Dix ans. Simple analgésie avec une ampoule et demie (15 cm³).

— *Troisième cas :*

Cinq ans. Sommeil très léger avec trismus, sialorrhée, agitation malgré une grande ampoule (10 cm³).

— *Quatrième cas :*

Huit ans. Anesthésie correcte avec trois ampoules (30 cm³).

L'année précédente, elle n'avait pu être endormie avec chlorure d'éthyle (2 ampoules).

Cependant l'intervention a toujours été possible, même sans une anesthésie poussée.

A propos des chiffres moyens que nous donnons, nous faisons remarquer qu'ils sont inférieurs à ceux que donnent les auteurs, et même BASTEAU dont les chiffres étaient déjà inférieurs à tous les autres.

L'explication peut en être recherchée soit dans l'importance que nous donnons à la prémédication, soit parce que nous nous contentons d'un degré d'anesthésie moindre.

CHAPITRE V

Résultats

I. — ABSENCE D'ACCIDENTS GRAVES

D'emblée s'impose une constatation de première importance : c'est l'absence de tout incident mettant en danger la vie de l'opéré. Jamais nous n'avons noté de syncopes cardiaques, jamais de syncopes respiratoires par surdosage.

Dans l'ensemble, les anesthésies sont satisfaisantes dans la proportion de 85 %. Nous reviendrons plus loin sur la signification de ce chiffre.

Toutefois des incidents ou accidents, bénins la plupart, mais gênants pour l'opérateur, sont possibles. Les uns sont mis sur le compte de l'anesthésie, les autres, plus discutables, peuvent aussi bien dépendre de la technique opératoire.

Pour chacun d'eux, nous donnerons la répartition statistique de sa manifestation à des degrés divers. Puis nous essaierons d'analyser leur mécanisme, envisageant enfin la façon dont on peut éventuellement les prévenir ou les combattre.

II. — INCIDENTS MIS SUR LE COMPTE DE L'ANESTHÉSIE

Ce sont avant tout le trismus et la sialorrhée, auxquels on peut adjoindre les insuffisances d'anesthésies.

a) LE TRISMUS

Il est dû à la contracture des masséters et s'oppose à la mise en place de l'ouvre-bouche. Ainsi nous l'avons noté :

— Trismus léger	58
— Trismus modéré	12
— Trismus important	8

Total : 78, soit près de 11 %

Mais en fait, il ne s'oppose efficacement à l'ouverture de la bouche que lorsqu'il est important, soit 1,2 %, et nécessite alors la reprise de l'anesthésie.

Quelle est sa signification ? Le trismus se voit, normalement, à la phase d'hypertonie musculaire au cours de la deuxième étape de l'anesthésie et dans le premier stade de la phase chirurgicale. Vingt-trois fois dans nos observations, il était associé à la sialorrhée, autre réaction de début d'anesthésie. Cette association a été remarquée également par GRIMAUD et WERNER.

Il est curieux de noter à ce propos que les premiers auteurs français précisaient que l'E.D. ne donnait pas de trismus. Sans doute n'avaient-ils pas donné beaucoup d'anesthésies en O.R.L. La fréquence particulière de cet incident semble donc s'expliquer par la difficulté d'approfondir le stade chirurgical.

Lorsqu'il est associé à la cyanose (8 fois), il peut être interprété dans ce cas, comme faisant partie d'une réaction de contracture en face d'une agression telle que l'asphyxie.

Le trismus apparaissant inéluctablement en début d'anesthésie, il semble logique de se demander si l'on ne pourrait pas en diminuer la fréquence en poussant celle-ci. Pour ce faire, il faudrait donner un débit plus rapide d'E.D. et appliquer le masque un temps plus long, alors que le stade chirurgical est déjà atteint. En d'autres termes, il faudrait donc utiliser des doses plus élevées. Il semble, en effet, que le trismus soit plus fréquent dans les statistiques où les doses moyennes signalées sont plus faibles (BASTEAU).

Dans une série récente de 65 cas, nous n'avons pas hésité à utiliser une dose supérieure et ceci avec succès, semble-t-il. Nous terminerons par un détail pratique; avant d'enlever le masque, il suffit de s'assurer du relâchement des masséters, et tant que

celui-ci n'est pas réalisé, il convient, dans les limites de sécurité de poursuivre l'inhalation.

b) LA SIALORRHEE

La sialorrhée, ou salivation, risque lorsqu'elle est trop abondante, d'inonder la cavité opératoire. Tous les auteurs la signalent comme particulièrement marquée avec l'E.D. Pour notre part, nous notons :

— Sialorrhée légère	110
— Sialorrhée modérée	9
— Sialorrhée importante	9

Total : 128, soit 18 %

Comme pour le trismus, l'excitation des réflexes sécrétoires est normale en début d'anesthésie. Ceux-ci ne disparaissent complètement qu'au deuxième ou troisième plan du stade chirurgical, qui sont difficiles à atteindre, comme l'a signalé BOUREAU.

Mais nous avons maintes fois observé un facteur déclenchant, c'est l'administration, lors des premières inspirations, d'une quantité trop importante d'E.D. La sialorrhée apparaît alors ou s'aggrave, souvent précédée par la toux.

Ces phénomènes sont plus fréquents chez un enfant qui pleure à son arrivée. Le surdosage au départ sera prévenu par un réglage convenable du débit du stilligoutte. Celui-ci reste fermé pendant les premières inspirations. Puis il est ouvert progressivement pour laisser couler 1 goutte/seconde au bout de trente secondes, puis 2 gouttes/seconde à la fin de la première minute pour atteindre 4-5 gouttes/seconde à la fin de la deuxième minute. En fait, le débit est réglé à la demande. Il vaut mieux rester très en deçà si l'enfant tousse ou déglutit anormalement. On peut favoriser la vaporisation du liquide en empoignant avant l'anesthésie la chambre d'évaporation.

De toute façon, la salive pourra toujours être aspirée.

Mais la meilleure prévention consiste à administrer préalablement de l'atropine ou un autre vagolytique. Cependant les doses nécessaires sont très élevées (VOURC'H). Peut-être les doses que nous utilisons ne sont-elles pas assez fortes, ce qui explique la relative fréquence de cet incident que nous avons observé.

III. — LES ACCIDENTS PLUS DISCUTABLES

Ce sont la cyanose et l'hémorragie.

a) LA CYANOSE

La cyanose, ou coloration bleue violacée de la peau, s'observe au niveau du visage, seule région découverte. Elle est due à la présence dans le sang d'une quantité d'hémoglobine désoxygénée d'au moins 5 g %. Elle traduit donc un degré plus ou moins important d'hypoxie.

Dans nos fiches, elle apparaît :

- légère et transitoire : 40 fois, soit près de 5,5 % ;
- importante : 4 fois, soit 0,6 %.

En dehors de la syncope respiratoire, l'insuffisance d'apport oxygéné dépend essentiellement de l'obstruction des voies respiratoires ou d'une mauvaise qualité de l'air inhalé.

Les voies respiratoires peuvent être obstruées :

- soit par un spasme laryngé ou bronchique que nous n'avons jamais observé avec l'E.D. ;
- soit par la présence de corps étrangers :
 - la langue lorsque celle-ci chute en arrière ;
 - la salive lorsqu'elle est abondante. A l'appui de ceci, nous avons observé à 13 reprises la présence simultanée de cyanose et sialorrhée ;
- en cours d'intervention, ce peuvent être le sang et les fragments amygdaliens et adénoïdiens.

Nous avons vu plus haut, en choisissant un anesthésique, l'importance des modifications de la réflectivité au niveau des voies aériennes supérieures et leur rôle dans le mécanisme des accidents d'obstruction.

De toute façon, dès la fin de l'intervention, l'opéré est basculé en décubitus latéral, tête basse. Les voies respiratoires encombrées par le sang se dégagent très vite, l'enfant tousse, et toujours la cyanose, que nous avons observée, a cédé rapidement au cours de cette manœuvre.

Quelques précautions particulières sont à observer :

- Subluxer sans brutalité la mâchoire en avant pour prévenir la chute de la langue.
- Ne pas mettre la tête en hyperextension et ne pas ouvrir trop grand la bouche avec l'ouvre-bouche .
- Lutter contre la sialorrhée par les moyens décrits ci-dessus : aspiration, agent atropinique, précautions d'anesthésie.
- Quant à la présence de débris de l'intervention, ceci est du domaine de l'opérateur.

Le second mécanisme cyanogène responsable essentiellement des cyanoses survenant en début d'anesthésie est la mauvaise qualité du mélange inhalé. Ici est mis en cause « le rebreathing ». Le bon fonctionnement du ballon recueillant les gaz expirés, dépend à la fois du débit et de l'amplitude respiratoires du sujet, à la fois du bon jeu des soupapes d'expiration et d'inspiration dont s'est plaint BASTEAU. En pratique, nous n'avons qu'un seul facteur de surveillance : *la coloration du visage*. Nous n'hésitons pas à exclure le ballon dès que le visage se cyanose, même légèrement. Et s'il le faut nous relâchons l'application du masque afin de laisser pénétrer de l'air frais. Naturellement, le rebreathing a de grands avantages : il permet d'utiliser une dose moindre d'E.D. en récupérant une quantité d'anesthésique déjà inhalé. Il permet d'approfondir la narcose en augmentant l'amplitude et la fréquence ventilatoires par hypercapnie légère.

L'apparition de la cyanose est un signe d'alarme important. qui prélude à un état d'asphyxie, responsable en particulier des hémorragies opératoires de sang noir par l'hypertension veineuse entraînée. Sa constatation impose la mise en œuvre immédiate d'un traitement énergétique et efficace.

b) L'HEMORRAGIE

Il faut distinguer ce qui est normal et ce qui ne l'est pas.

A la fin de l'intervention, lorsque l'enfant est basculé, un flot de sang fait normalement issue de la bouche et du nez, pour se tarir rapidement en 1 ou 2 minutes.

On parle d'hémorragies opératoires vraies, lorsque le saignement est plus abondant et plus prolongé que de coutume. Il n'a été noté que 3 fois dans nos observations.

— *Premier cas :*

B... Alain, trois ans et demi.

Intervention, A + V. T.S. et T.C. normaux.

Légère agitation à son arrivée.

Dose utilisée : 1/4 d'ampoule (2,5 cm³) ; ni cyanose, ni trismus, ni sialorrhée. Hémorragie abondante de sang noir.

Regagne son domicile le soir ; bon état local et général.

— *Deuxième cas :*

M... Françoise, six ans.

Reprise d'A + V (A + V l'année précédente). T.S. : 3 mn. T.C. : 13 mn.

Température : 36°4.

Anesthésie sans incidents : 3/4 d'ampoule (7,5 cm³).

A l'intervention : grosses amygdales ; petit paquet de végétations.

Hémorragie abondante et prolongée de sang noir.

Après intervention, injection d'adrénoxyl, K-thrombyl (25 mg).

Regagne son domicile le soir.

— *Troisième cas :*

B... Brigitte, six ans et demi. A + V.

T.S. : 2,30 mn. T.C. : 6 mn. Température : 36°9.

Dose : 1/2 ampoule. Cyanose légère. Saignement important pendant deux à trois minutes.

Réveil long.

Peut regagner son domicile.

Dans chacun de ces cas, il semble que l'hypoxie ait eu un rôle favorisant. Elle se manifeste soit par l'apparition de la cyanose, soit par une hémorragie de sang noir.

Dans l'ensemble, les opérateurs du service s'accordent à reconnaître que l'hémorragie opératoire est légèrement plus abondante avec l'E.D.

Il faut faire une place aux hémorragies post-opératoires tardives, survenant le soir même ou les jours ultérieurs. Il semble difficile, contrairement à ce qu'affirme CLERC, d'en rendre responsable l'E.D. Nous en possédons 3 observations. Nous ne donnerons le détail que de la première, car pour elle seule, aucune étiologie particulière ne peut être retenue.

— *Première observation :*

S... Françoise, sept ans.

T.S. : 3 mn. T.C. : 10 mn. Température : 36°7.

Anesthésie : pas d'incidents notés.

A l'intervention (9 heures) : grosses amygdales; moyen paquet de végétations.

— 12 heures : début d'hémorragie de la loge amygdalienne gauche. Ablation d'un caillot.

— 14 heures : vomissement de sang (200 cm³). T.A. : 8,5-4,5. Pouls : 130. Transfusion de sang isogroupe.

— 18 heures : révision de la loge. On aperçoit l'origine de l'hémorragie au niveau de la paroi pharyngée, en haut de la loge gauche.

— 20 heures : fin de l'hémorragie. T.A. : 9,5-5,5. Pouls : 130.

Surveillance nocturne. Pouls et T.A. toutes les heures.

Lendemain matin. T.A. : 10-6. Pouls : 120. Reprise de l'état général.

— *Deuxième observation :*

Il s'agit d'une hémorragie survenue le soir de l'intervention, qui correspondait à la persistance d'un reliquat de végétation.

— *Troisième observation :*

Hémorragie du sixième jour. Elle est à mettre sur le compte de la surinfection car les amygdales enlevées étaient infectées et une pyrexie s'était installée le lendemain de l'intervention.

Elle rappelle, s'il en était besoin, l'intérêt de lutte anti-infectieuse pré et post-opératoire : désinfection rhino-pharyngée soigneuse — ne pas opérer un fébricitant. Ne pas opérer en saison froide.

Notons pour mémoire que PEARLMAN et LOEVY, dans leurs statistiques, accusent les variations de pressions atmosphériques d'être responsables des hémorragies secondaires (troisième à septième jour).

L'intervention finie, l'hémostase doit s'effectuer spontanément. Dans un premier temps, par vaso-constriction des capillaires et artérioles, et dans un second temps, par la formation du caillot.

La vaso-constriction, mécanisme le plus important, est à la fois active par la mise en jeu de la motricité propre des vaisseaux, et passive par l'écrasement dû à la tonicité des muscles de la loge amygdalienne, les vaisseaux étant, dans ce cas, comparables à des sortes d'artères hélicines.

Or, l'anesthésie peut engendrer une vaso-dilatation néfaste, soit par action directe de l'agent utilisé, soit indirectement par l'hypercapnie, soit encore par l'inhibition des réflexes et l'hypotonie musculaire au cours d'une anesthésie trop poussée. A notre avis, les deux derniers sont le plus souvent responsables des hémorragies opératoires.

Voici, rappelées, les mesures préventives que nous appliquons : mesure préalable du temps de saignement qui explore le premier temps de l'hémostase et du temps de coagulation qui explore le deuxième temps. Un allongement anormal de ces temps doit être corrigé avant d'envisager l'intervention.

Au cours de l'anesthésie, nous veillons à ce que l'oxygénation soit toujours suffisante.

Remarque générale

Nous venons d'examiner le cas particulier de chaque incident ou accident. Or, en pratique, ils sont rarement isolés et surviennent associés, enchaînés les uns aux autres. Il y a souvent une réaction en chaîne qui, si elle était au complet, pourrait se schématiser ainsi :

Agitation → Pleurs → Sialorrhée → Cyanose → $\left\{ \begin{array}{l} \text{Trismus} \\ \text{Hémorragie} \end{array} \right.$

Nous avons passé sous silence les éventuelles complications pulmonaires à type d'abcès, de pneumonies ou broncho-pneumonies, car jamais il ne nous en a été rapportées.

IV. — LE REVEIL

SA QUALITE — MOMENT DE SA SURVENUE

a) QUALITE DU REVEIL

Dans la plupart des cas, le sujet se réveille calme. S'il n'est pas prémédiqué, il passe du sommeil anesthésique à une rapide reprise de conscience, sans passer par une phase de torpeur ou d'hébétude.

Il semble sortir d'un sommeil naturel et peut aussitôt soutenir une conversation. Les sensations désagréables au réveil sont relativement rares. Voici comment se répartissent 100 réveils notés :

— calme	81
— pleurs	12
— incidents divers	7
dont :	
vomissement	3
réveil long	1
réveil euphorique	2 (<i>adultes</i>)
— agitation	2

Donc, pas de céphalées. Quelques rares vomissements expliqués par le sang dégluti.

Chez l'adulte, nous notons une tendance générale à l'euphorie. Exceptionnellement, certains adultes manifestent un épisode dépressif passager.

Nous livrons deux observations qui illustrent les incidents pouvant survenir au réveil.

— *Première observation :*

L... Jacques, vingt-deux ans.

A l'entrée : abattu ; céphalée importante ; otalgie droite ; photophobie ; pas de signes méningés ; tympan rouge et bombant.

Température : 38°2. V.S. : 20-46-55.

Paracentèse O.D. Anesthésie avec E.D. Pas de prémédication.

Dose : 15 cm³. Très agité pendant l'anesthésie.

Trismus et sialorrhée modérés. Incontinence d'urine pendant son sommeil.

Crises de larmes à son réveil.

— *Deuxième observation :*

B... Yves, vingt-deux ans.

A l'entrée : otalgie droit. Température : 37°5. V.S. : 60-90-110.

Paracentèse O.D.

Anesthésie à l'E.D. sans prémédication. Dose : 13 cm³.

L'anesthésie se déroule sans incident, mais au réveil pleurs et crise d'agitation intense pendant vingt secondes.

Il semble que de pareils incidents surviennent de préférence chez des sujets prédisposés, sous l'effet combiné de l'anesthésie, de l'infection et de la douleur.

Chez l'enfant qui, le plus souvent est prémédiqué, la possibilité de souvenir est plus tardive que ne le laisseraient croire les manifestations d'éveil : agitation, pleurs. A plusieurs reprises, des interventions se sont prolongées jusqu'à cinq minutes sur des enfants qui se débattaient. Or, en les interrogeant ultérieurement, ils ne se rappelaient de rien. Ceci nous amène à parler de la survenue du réveil.

b) LA SURVENUE DU REVEIL

La question de la survenue du réveil va nous retenir plus longuement, car il importe que ce moment suive de près la fin de l'intervention. Ceci pour une raison essentielle, à savoir la réapparition précoce des réflexes de toux et de déglutition, qui évitent l'encombrement bronchique et, par là, l'asphyxie et les risques de complications respiratoires.

Dans le phénomène du réveil, nous distinguons, d'après l'observation clinique, trois étapes séparées dans le temps.

La première est marquée par la réapparition des réflexes, c'est ce qui nous importe en premier lieu; la deuxième, par la reprise d'une agitation inconsciente, par des pleurs même, réactions imitant l'éveil. La troisième étape se caractérise par la reprise de la conscience avec faculté de souvenir, de survenue tardive chez les enfants prémédiqués. C'est un point psychologique important à noter quand surviennent des incidents imprévus : hémostase à faire, exérèse difficile d'un reliquat adénoïdien ou amygdalien.

Les temps moyens pour une adénoïdectomie sont de vingt secondes; pour une amygdalectomie : trente secondes; pour l'association des deux : quarante-cinq secondes. Mais il faut prévoir un temps plus long si l'opérateur est peu entraîné, si les amygdales sont petites, scléreuses, enchatonnées. Cette appréciation étant faite « grosso modo » et affaire de pratique, comment l'anesthésiste peut-il faire coïncider la réapparition des réflexes avec la fin de l'intervention ?

Il nous a semblé que, pour une même quantité d'anesthésique, la réapparition des réflexes était d'autant plus rapide que le temps d'administration était plus court. Le tableau suivant nous donne quelques chiffres. Il exprime le délai de réapparition des réflexes pour une même dose d'E.D. ($5 \text{ cm}^3 \pm 1$) et pour un même âge ($5 \text{ ans} \pm 1$) en fonction du temps d'administration ou, en d'autres termes, du débit.

<i>Temps moyen d'administration</i>	<i>Débit correspondant</i>	<i>Délai de réapparition des réflexes</i>
1 mn 30 s	5 gouttes/s	55 s
2 mn 20 s	3 gouttes/s	1 mn 15 s

Soit vingt secondes de différence, obtenues avec 5 cm^3 d'E.D. suivant qu'ils sont donnés plus ou moins vite.

Il n'y a évidemment pas de formule mathématique pour obtenir le réveil à un moment précis. Les moyennes statistiques montrent que le rapport entre réveil et débit existe et, finalement, il faut se fier à son expérience.

Nous adoptons l'attitude suivante pour des interventions devant durer deux minutes. Nous utilisons, comme nous l'avons signalé, un débit variable pouvant aller jusqu'à 4 ou 5 gouttes par seconde. Lors de l'obtention du rythme respiratoire pendulaire et du relâchement musculaire, ce débit est ramené à 2 ou 3 gouttes/seconde au maximum et maintenu à ce taux pendant une bonne dizaine de secondes, ce temps pouvant être prolongé si l'intervention s'annonce plus longue.

V. — IMPRESSIONS D'ENSEMBLE

Elles seront données en classant suivant leur qualité les 675 observations de notre premier groupe, puis les 65 du deuxième groupe.

Nous garderons la classification de WERNER, adoptée par BASTEAU, ce qui nous permettra une étude comparative. Nous distinguons donc :

a) LES ANESTHÉSIES EXCELLENTES :

Celles où aucun incident tel que cyanose, trismus, sialorrhée, ne s'est manifesté, où la profondeur anesthésique fut parfaite.

b) LES ANESTHÉSIES BONNES :

Celles où un seul de ces incidents s'est manifesté légèrement, sans présenter de gêne, la profondeur anesthésique restant suffisante.

c) LES ANESTHÉSIES MOYENNES :

Celles où on a pu relever plusieurs incidents ou bien une profondeur insuffisante.

d) LES ANESTHÉSIES MÉDIOCRES :

Celles où les incidents furent une gêne sérieuse pour l'opérateur.

Dans ces conditions, nous avons obtenu :

— Anesthésies excellentes	396, soit 58 %
— Anesthésies bonnes	181, soit 27 %
— Anesthésies moyennes	71, soit 11 %
— Anesthésies médiocres	26, soit 4 %

Voici le tableau comparatif que nous obtenons en comparant nos résultats à ceux de WERNER et BASTEAU :

	BASTEAU	WERNER (avec préparation)	STATISTIQUES DU SERVICE
Anesthésies excellentes	12	26	58
Anesthésies bonnes	86	59	27
Anesthésies moyennes	0	15	11
Anesthésies médiocres	2		4

Une discordance apparaît dans le chiffre exprimant les anesthésies excellentes. Peut-être n'avons-nous pas été suffisamment

exigeants dans l'appréciation de celles-ci. Quoi qu'il en soit, le nombre des anesthésies « satisfaisantes » (excellentes + bonnes) est du même ordre de grandeur que celui donné par WERNER, soit 85 %.

Les anesthésies médiocres sont relativement importantes, puisque nous en notons 26.

ANALYSE DES ANESTHESIES MEDIOCRES

Parmi les incidents qui ont représenté une gêne réelle pour l'opérateur, vient en tête l'existence d'un *trismus serré*, qui est survenu soit :

- seul (5 fois) ;
- soit accompagné d'autres incidents (3 fois avec une sialorrhée très abondante).

Ce trismus s'oppose de façon énergique à la mise en place de l'ouvre-bouche.

Ensuite *l'agitation* très marquée à l'arrivée du sujet, rencontrée 4 fois.

Egalement la cyanose inquiétante :

- 3 fois elle s'accompagnait d'une sialorrhée très abondante et d'une agitation importante ;
- 1 fois à l'occasion de l'apnée réflexe que nous avons relatée.

Quant à la *sialorrhée*, très abondante, elle n'a été notée qu'une fois comme phénomène isolé :

- 1 fois accompagnée d'un trismus léger et d'un nystagmus horizontal du 1° ;
- 3 fois accompagnant le trismus très serré ;
- 3 fois accompagnant la cyanose inquiétante que nous avons citée précédemment.

Nous avons déjà parlé des 4 sujets peu sensibles à l'E.D., dont l'anesthésie fut médiocre :

- le réveil fut tardif à deux reprises. Sans doute s'agit-il d'un début d'asphyxie, car pour l'un on signale du trismus et de la cyanose ;
- nous avons déjà cité l'observation des 2 adultes qui ont fait un épisode dépressif à leur réveil.

VI. — STATISTIQUE DE 65 CAS

Nous avons isolé une série récente de 65 observations.

Dans cette série, nous nous sommes efforcés de mettre en application toutes les mesures préventives telles qu'elles nous sont apparues. Ceci semble apporter de meilleurs résultats. Malheureusement, cette série est trop courte pour avoir valeur d'une démonstration rigoureuse.

a) RÉPARTITION SUIVANT L'AGE

— Moins de 3 ans	5
— De 3 à 9 ans	48
— De 9 à 14 ans	12

b) RÉPARTITION SUIVANT L'INTERVENTION

— Amygdalectomie	3
— Amygdalectomie - adénoïdectomie	36
— Adénoïdectomie	25
— Paracentèse	1

c) DOSES UTILISÉES et comparées au premier groupe :

Age	Série récente	Premier groupe
—	—	—
3 à 9 ans	5,5 cm ³	4 cm ³
9 à 14 ans	8,5 cm ³	5 cm ³

d) INCIDENTS

— Trismus léger	8
— Trismus modéré	2
— Cyanose légère	1
— Sialorrhée légère	9
— Agitation à l'arrivée	10

c) QUALITÉ DES ANESTHÉSIES et tableau comparatif :

	Répartition	Pourcentage du 2 ^e groupe	Pourcentage du 1 ^{er} groupe
Anesthésies excellentes	47	72	58
Anesthésies bonnes	13	20	27
Anesthésies moyennes	5	8	11
Anesthésies médiocres	0	0	4

Il faut noter deux points : l'élévation des doses utilisées; le meilleur pourcentage d'anesthésies satisfaisantes qui passe de 85 à 92 % et l'absence d'anesthésies médiocres.

Au terme de cette étude, l'E.D. nous apparaît spécialement approprié aux types d'interventions que nous avons définies : sûr, confortable, efficace, simple à administrer.

L'appareillage utilisé nous donne satisfaction. Il permet de ne pas gaspiller l'E.D., d'en régler le débit et d'agir sur la teneur en CO₂ du mélange inhalé, offrant ainsi la possibilité d'agir sur la conduite de l'anesthésie pour modeler la narcose recherchée.

Nous devons à l'amabilité du Médecin Capitaine DEMESSE, actuellement chef du service O.R.L. de l'hôpital militaire de Trèves, et ancien assistant du service, une *statistique de 42 observations* qu'il nous autorise à publier avec la nôtre.

Les méthodes opératoire et anesthésique sont identiques à celles du service O.R.L. du Val-de-Grâce et permettent de superposer ces 42 cas aux nôtres.

a) RÉPARTITION SUIVANT L'INTERVENTION

$$\begin{aligned} \text{VA} + \text{A} &= 31 \\ \text{V} &= 6 \\ \text{A} &= 5 \end{aligned}$$

b) RÉPARTITION SUIVANT L'ÂGE

— Moins de 3 ans	1
— De 3 à 6 ans	18
— De 6 à 9 ans	17
— De 9 à 15 ans	6

c) DOSES MOYENNES

— De 3 à 6 ans	4,5 cm ³
— De 6 à 9 ans	5 cm ³

A noter 1 cas d'échec :

Il s'agissait d'une fillette de douze ans. V + A.

Agitation à son arrivée. Induction impossible. Petites périodes de somnolence et d'agitation. Après avoir utilisé 10 cm³, on passe au protoxyde d'azote.

d) INCIDENTS

— Trismus marqué	1
— Trismus léger	13, soit 33 %

- Cyanose légère 11, soit 26 %
se répartissant ainsi :
 - cyanose isolée : 3
 - associée au trismus : 8
- Hémorragies opératoires relativement abondantes (dont 3 fois succédant à la cyanose) 8

e) CLASSIFICATION DES ANESTHÉSIES

- | | | | |
|-------------------------------|----|---|---|
| — Anesthésies excellentes ... | 23 | { | soit 35 anesthésies satisfaisantes
ou 83 % |
| — Anesthésies bonnes | 9 | | |
| — Anesthésies moyennes | 8 | | |
| — Anesthésies médiocres | 2 | | |
-

Conclusions

Il semble que trop souvent, en pratique, on se désintéresse des problèmes anesthésiques que posent les interventions de courte durée en O.R.L. On se contente fréquemment d'une anesthésie de routine au chlorure d'éthyle, malgré le risque toujours présent, bien que rare, d'accidents graves. Ces interventions, importantes par leur fréquence, sont représentées en pratique par la paracentèse, l'amygdalectomie et l'adénoïdectomie. Ces dernières seules, source de quelques difficultés anesthésiques et opératoires, font surtout l'objet de notre étude.

Deux solutions sont proposées : nous ne retenons pas la technique dite moderne, longue, difficile à réaliser en pratique, utilisant des moyens anesthésiques disproportionnés, et qui, jusqu'à plus ample informé, n'a pas donné de meilleurs résultats que la méthode classique que nous employons.

De tous les anesthésiques connus, le chlorure d'éthyle et l'éther divinylque (E.D.), tous deux anesthésiques volatils, semblent les plus intéressants. Ils procurent un sommeil rapide et permettent un relâchement suffisant. Dès l'arrêt de leur inhalation, leur action se prolonge pendant un temps suffisant pour mener à bien l'intervention. Mais seul l'E.D. présente des garanties de sécurité et d'atotoxicité que démontrent les études pharmacologiques et son utilisation déjà très répandue dans les pays anglo-saxons.

Le but de notre travail, étayé sur 782 observations résultant de trois ans de pratique, est de montrer les avantages de l'E.D., lesquels conviennent particulièrement aux interventions qui nous préoccupent.

Il s'agit donc, le plus souvent, d'enfants. Chaque fois qu'il est possible, nous associons la préparation psychique à la préparation médicamenteuse (phénergan, nembutal, agent vagolytique). L'E.D. est administré avec l'inhalateur Avi 2, réalisant un circuit semi-ouvert avec possibilité de rebreathing. L'induction est obtenue

nue rapidement en deux ou trois minutes avec des doses variant de 3 à 10 cm³ suivant l'âge.

Jamais nous n'avons observé de syncopes de quelque nature qu'elles soient. Le réveil est, dans l'ensemble, rapide, calme, lucide, avec rareté de céphalées, nausées et vomissements. Par contre, l'E.D. semble responsable de quelques incidents, tels que trismus et sialorrhée. D'autres causes semblent expliquer les accidents plus rares : cyanose et hémorragie.

Dans un premier groupe de 675 observations, nous avons chiffré ces incidents et classé les qualités des anesthésies obtenues : celles-ci se montrent satisfaisantes dans la proportion de 85 %.

De l'analyse de ces incidents, nous avons essayé de dégager quelques principes pour obtenir de l'E.D. son meilleur rendement. Le trismus est surtout combattu par un meilleur approfondissement de la narcose. On remédie à la sialorrhée par des agents atropiniques et par une administration progressivement et correctement dosée de vapeurs anesthésiques. L'hémorragie est prévenue par le contrôle du pouvoir hémostatique (T.S. et T.C.) et par l'application d'un traitement adjuvant. On décèle l'apparition de la cyanose par l'observation de la coloration du visage; en pratique, on s'attachera à maintenir la liberté des voies aériennes supérieures et à administrer un mélange gazeux dont la teneur en oxygène soit suffisante.

L'anesthésie doit être suffisamment profonde pour déprimer les réflexes laryngo-pharyngés, juste pendant le temps que requiert l'intervention. Il se trouve que leur délai de réapparition, qui doit être très rapide, dépend essentiellement de la durée d'inhalation d'un débit utile.

Un deuxième groupe de 65 observations a été isolé. On s'est efforcé d'y appliquer soigneusement les précautions indiquées. Les résultats obtenus semblent en confirmer le bien-fondé : 92 % des anesthésies étant satisfaisantes.

Dans toutes ces conditions, les adéno-amygdalectomies sont effectuées avec une bonne sécurité, et ne sont que rarement suivies de complications.

Vu, le Doyen :
BINET

Vu, le Président de Thèse :
CATHALA

Vu et Permis d'imprimer,
le Recteur de l'Académie de Paris :
SARRAILH

Bibliographie

- ADRIANI (J.). — The stability of vinyl ether (Vinethene). (*Anesthesiology*, 1941, 2, 191-193.)
- ARCHIMBAUD. — L'amygdalectomie chez l'enfant. (*Presse Internationale O.R.L.*, novembre-décembre 1956, vol. 11, n° 6.)
- BAETZNER (W.). — Über eine neue Narkose « Vinethen ». (*Münch. Med. Wschr.*, 1935, 82, 933.)
- BASTEAU. — L'anesthésie générale en chirurgie oro-pharyngienne de l'enfant. (*Thèse*, Bordeaux, décembre 1956.)
- BEACH (E.W.). — Further experiences in the scope and utility of vinethene anesthesia in 2.630 cases. (*Anesth. and Analg.*, 1936, 15, 214-217.)
— Additional further clinical investigations with divinyl ether as an anesthetic agent in 1.882 cases. (*Anesth. and Analg.*, 1938, 17, 90-92.)
- BLUM. — L'amygdalectomie sous anesthésie combinée : éther et vinéther. (*Soc. O.R.L.*, Bordeaux, 18 novembre 1956.)
- BOCCA, APPIANI. — L'analgesia con protossido d'azoto ossigeno trichloretilene, nella chirurgia tonsillare. (*Archivio Ital. di O.R.L.*, 1955, 66/1, pp. 126-130.)
- BOUREAU (J.). — L'éther divinylque dans l'anesthésie de l'adulte. (*Anesthésie et Analgésie*, 1953, 10, 232-241.)
- BOURGEOIS. — L'anesthésie dans l'amygdalectomie de l'enfant. (*Gag. Hôp.*, loc. cit., pp. 467-478.)
- BOURGEOIS-GAVARDIN (M.). — L'éther divinylque dans l'anesthésie de l'enfant. Etude pharmacologique. (*Anesthésie et Analgésie*, 1953, 10, 225-231.)
- BOURNE (W.) et RAGINSKY (B.B.). — Vinyl ether (Vinethene) anesthesia in dogs; effects upon normal and impaired lever. (*Brit. Journ. of Anaesth.*, 1935, 12, 62-69.)
- BRIED. — Le trichloréthylène en O.R.L. (*Soc. O.R.L.*, Bordeaux, 18 novembre 1956.)
- BRUNETTI (Fausto). — L'amygdalectomie en narcose. (*Annales O.R.L.*, avril-mai 1957, p. 365.)
- BUSH (O.F.), BITTENBENDER (C.) et ADRIANI (J.). — Electro-cardiographic changes during ethyl chloride and vinyl ether anesthesia in the dog and man. (*Anesthesiology*, 1952, 13, 197-202.)

- CAMPAN et ENGUILBERT. — Conséquences psycho-pédagogiques de certaines interventions chez l'enfant. (*Anesthésie et Analgésie*, 53, p. 209.)
- CARA. — Techniques de respiration artificielle : cyanose et sialorrhée. (*Anesthésie et Analgésie*, supplément 12 juin 1955, p. 974.)
- CARTIN. — Scope and utility of vinethene anesthesia in dentistry and oral surgery. (*Anesth. and Analg.*, 1939, 18, 324-328.)
- CONSTANT et ROUET (Ch.). — Amygdalectomie en position de Rose sous anesthésie au pentothal chez l'adulte et l'enfant (223 cas). (*Annales O.R.L.*, décembre 1957, pp. 956-959.)
- DESBARAX (P.M.). — Contribution à l'étude du divinyl éther. (*Acta Anaesthesiologica Belgica*, 1952, 3, 85-104.)
- DESPONS et BASTEAU. — Considérations sur l'anesthésie générale oro-pharyngée chez l'enfant. (*Soc. O.R.L.*, Bordeaux, 18 novembre 1956.)
- DUHAMEL. — Techniques anesthésiques en chirurgie infantile. (*Anesthésie et Analgésie*, février 1951, vol. VIII, n° 1, pp. 71 à 78.)
- GAUTHIER-LAFAYE. — Place du divinyl éther (Vinéther) en anesthésie générale. (*Bulletin de la Société de Médecine Militaire*, séance du 13 octobre 1955, pp. 196 à 199.)
- L'anesthésie au divinyl éther. (*Anesthésie et Analgésie*, 1954, 11, 782-788.)
- GAUTHIER-LAFAYE et RADEMACKER-JOHNSON (M.). — L'anesthésie générale en oto-rhinologie au Massachusetts Eye and Ear Infirmary. (*An. An.*, décembre 1953, t. 10, n° 4, pp. 566-581.)
- GELFAN (S.) et BELL (I.R.). — The anesthetic action of divinyl oxide on humans. (*Journ. Pharm. and Exp. Ther.*, 1933, 47, 1-3.)
- GOLDBLAT (A.). — L'emploi de l'éther divinylque dans les anesthésies de courte durée. Considérations physiques et cliniques. (*Acta Chirurg. Belgica*, 1948, 5, 332-344.)
- GOLDSCHMIDT (S.), RADVIN (L.S.), LUCKE (B.), MULLER (G.P.), JOHNSON (C.G.) et RUGH (W.L.). — Divinyl ether. Experimental and clinical studies. (*Journal Am. Med. Ass.*, 1934, 102, 21-26.)
- GRIMAUD (R.) et WERNER (J.). — L'éther divinylque, anesthésique de choix dans les interventions de courte durée en O.R.L. (*Ann. Oto-Laryngologie*, 1954, 71, 193-198.)
- GRIMAUD (R.) et WERNER (J.). — L'éther divinylque, anesthésique de courte durée. A propos de 154 cas d'anesthésies brèves en O.R.L. (*Comm. Soc. Méd. Nancy*, séance du 26 mai 1954.)
- L'évolution de l'anesthésie générale de courte durée en oto-rhinolaryngologie. (*Acta O.R.L. Belgica*, 1956.)
- HENROT, MARCHAND. — Quelques considérations au sujet de l'emploi en O.R.L. d'un analgésique : le trichloréthylène. (*Annales O.R.L.*, 1952, pp. 146-149.)

- JACQUOT (G.) et QUEVAUVILLER (A.). — Les anesthésiques nouveaux. L'éther divinylque ou vinéthène. (*Anesthésie et Analgésie*, 1937, 3, 47-68.)
- KILLIAN (H.). — Der neue divinyläther (Vinethen). (*Der Chirurg.*, 1935, 7, 433-444.)
- KLOTZ (P.), ROZEC et JUERY (Y.). — Accidents psychiques après amygdalotomie chez l'enfant. (*Arch. Fr. Péd.*, 1957, 14, 3, 273-278.)
- KNOEFEL (P.K.), GUEDEL (A.E.) et LEAKE (C.D.). — Experimental observations on the anesthetic properties of divinyl ether. (*Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.*, 1931, 29, 1939-1940.)
- KNORR et MATTHES. — Sur la décomposition de la morpholine par méthylation profonde. (*Berichte Deutsche Chemische Gesellschaft*, 1889, t. XXXII, pp. 736 à 742.)
- LEAKE (C.D.) et CHEN (M.Y.). — The anesthetic properties of certain unsaturated ethers. (*Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.*, 1930, 28, 151-154; — *Anesth. and Analg.*, 1931, 11, 1-3.)
- LEAKE (C.D.), KNOEFEL (P.K.) et GUEDEL (A.E.). — The anesthetic action of divinyl oxide in animals. (*J. Pharm. and Exp. Ther.*, 1933, 47, 5-16.)
- LEVY. — Psychic trauma of operation in children. (*Am. J. Dis. Child.*, janvier 1945, 69, 7, 23.)
- LIVINGSTONE (H.M.), LIGHT (G.A.), HEIDRICK (A.F.) et KABLE (V.N.). — Further experience with divinyl ether (Vinethene) anesthesia. Report of 2.050 administrations. (*Journ. Am. Med. Ass.*, 1940, 115, 1353-1357.)
- LYONS (S.S.) et FRANK (H.P.). — Vinethene analgesia : a technic for dental extractions in ambulatory clinics. (*Journ. of Am. Dental Ass.*, 1939, 26, 580-584.)
- MARTIN-ROVENSTINE. — Vinethene : recent laboratory and chemical evolution. (*Anesthesiology*, 1941, 2, 285.)
- MARTINAUD. — L'anesthésie et l'analgésie au protoxyde d'azote en chirurgie oto-rhino-pharyngée. (*Annales O.R.L.*, 1939, p. 349.)
- MOËRS. — Plaidoyer pour l'emploi du protoxyde d'azote dans l'amygdalotomie. (*Acta O.R.L. Belg.*, 1955, 9/5, pp. 507-511.)
- MOLITOR (H.). — Der Gegenwärtige Stand des Vinethens in Pharmakologie und Klinik. (*E. Merk's Jahresbericht*, 1935, XLIX; — *Jahrgang.*, mars 1936, pp. 5-15.)
- Influence of inhalation anesthetics on liver. (*Anesth. and Analg.*, 1941, 20, 241-251.)
- MOLLER (K.O.) et SECHER (O.). — Ethylchloride. (*Ugeskrift for Læger*, 1950, 11, 9.)
- PALMER (Raoul). — A propos des narcoses au chlorure d'éthyle. (*Concours Médical*, 5 février 1941, 63.)

- PEARLMAN et LOEWY. — Hémorragies secondaires et pressions atmosphériques. (*Arch. of Otolarynx*, Chicago, mai 1951, vol. LIII, pp. 527-529.)
- PHILIP. — L'anesthésie chez l'enfant en O.R.L. (*Revue Laryngologique*, 1939.)
- PORTMANN. — Anesthésie en O.R.L.
- RAVDIN (I.S.), ELIASON (E.L.), COATES (G.M.), HALLOWAY (T.B.), FERGUSON (L.K.), GILL (A.B.) et COOK (T.J.). — Further experiences with vinethene anesthesia. (*Anesth. and Analg.*, 1938, 17, 176-180.)
- ROTHWELL (B.S.). — An inhalation anesthetic for rapid induction and quick recovery, administered by open drop or in the gas machine for dental oral surgery. (*The Military Surgeon*, 1940, 86, 451; — *Anesth. and Analg.*, 1941, 20, suppl. 56-60.)
- ROUET (Ch.). — Une technique d'anesthésie générale pour adénoïdectomie et amygdalectomie. (*Cahiers d'Anesthésie*, janvier-février 1958, 5, 4, 315-326.)
- RUELLA (P.). — L'anesthésie générale pour l'amygdalectomie et l'adénoïdectomie. (*Cahiers d'Anesthésie*, janvier-février 1958, pp. 333-339.)
- RUIGH (W.L.). — Rate of elimination of divinyl ether. (*Proc. Soc. Exp. Biol. and Med.*, 1939, 40, 608-610.)
- RUIGH (W.L.) et MAJOR (R.T.). — The preparation and properties of pure divinyl ether. (*J. Am. Chem. Soc.*, 1931; 53, 2662-2671.)
- SAGHIRIAN (L.B.). — Vinyl ether (Vinethene) : its use and application in surgery of the mouth. (*Anesth. and Analg.*, 1939, 18, 10-15.)
- SEMMLER (F.W.). — Über das ätherische Öl von *Allium ursinum*. (*Liebigs Ann.*, 1887, 241, 90-150.)
- STALER-STECHER. — Anesthesia for tonsillectomy and adenoidectomy. (*Canad. M.A.*, janvier 1958, 64-22.)
- TALLEUR (E.). — Die Vinethen Narkose in Kinderalter. (*Arch. f. Klin. Chir.*, 1942, 203, 611.)
- THALHEIMER. — A propos de la communication de Boureau. (*Soc. Anesth.*, séance du 27 janvier 1953; — *Anesthésie et Analgésie*, 1953, 10, 239.)
- VOURCH. — L'anesthésie en O.R.L. (*Cahiers d'Anesthésiologie*, avril 1955, t. 2, n° 7, pp. 603-628.)
- WELLMAN (I.V.), KABLE (V.N.) et LIVINGSTONE (H.M.). — Vinethene for dental anesthesia. (*Journ. Am. Dental Ass.*, 1943, 30, 1883-1888.)
- WERNER (J.). — L'éther divinylé. Son emploi dans les anesthésies de courte durée en O.R.L. (*Thèse Doct. Méd.*, Nancy, 1954.)
- ZEFF (S.). — Vinethene and ether in oral surgery in children. (*Anesth. and Analg.*, 1949, 28, 57-59.)

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	13
------------------------	----

Première partie

COMMENT ENVISAGER LE CHOIX D'UN ANESTHÉSIQUE POUR DES INTERVENTIONS DE COURTE DURÉE

— <i>Les interventions de courte durée</i>	15
— <i>Les qualités de l'anesthésie</i>	17
— <i>Choix d'un anesthésique</i>	18

Deuxième partie

L'ÉTHÉR DIVINYLIQUE — ÉTUDE PHARMACOLOGIQUE

— <i>Etude des propriétés chimiques et physiques</i>	21
— <i>Etude pharmacodynamique</i>	22

Troisième partie

• L'ÉTHÉR DIVINYLIQUE — ÉTUDE CLINIQUE EN O.R.L.

Chapitre I. — PLACE DE NOTRE STATISTIQUE	30
Chapitre II. — RÉPARTITION DU PREMIER GROUPE D'OBSERVATIONS	31
— <i>Suivant l'âge</i>	31
— <i>Suivant l'intervention</i>	31
Chapitre III. — PRÉPARATION DU JEUNE MALADE	32
Chapitre IV. — DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE EMPLOYÉE	35
— <i>L'instrumentation anesthésique</i>	35
— <i>Position de l'opéré</i>	36
— <i>Comment se pratique l'anesthésie</i>	36
— <i>Déroulement de l'anesthésie</i>	37
— <i>Les doses employées</i>	38

Chapitre V. — RÉSULTATS	40
— Absence d'accidents graves	40
— Incidents mis sur le compte de l'anesthésie	40
— Les accidents plus discutables	43
— Le réveil	47
— Impressions d'ensemble	50
— Statistique de 65 cas	53
CONCLUSIONS	57
BIBLIOGRAPHIE	59

